Illustrirtes
Conchylienbuch.

Herausgegeben

von

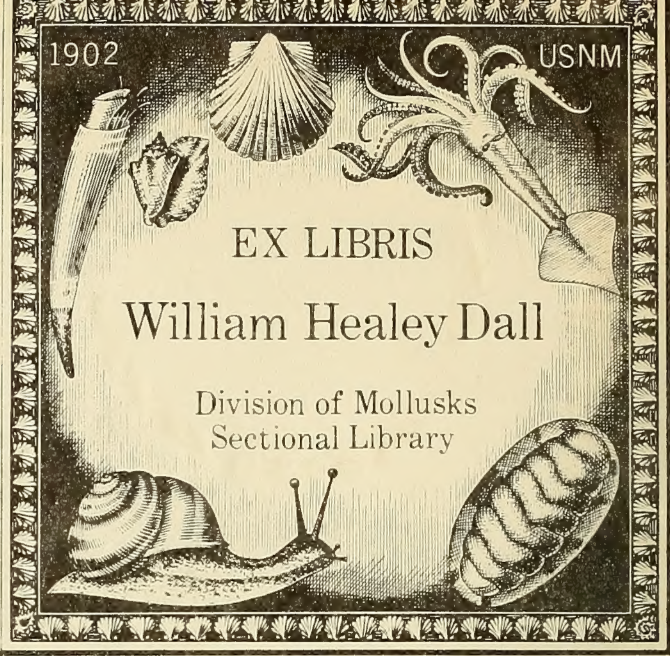
Dr. W. Kobelt.

Erster  Band.

Nürnberg.

Verlag von Bauer & Raspe.

Emil Küster.


1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library


EX LIBRIS
786
JOHN BROOKS HENDERSON

Reprinted from THE NAUTILUS, Vol. 66, No. 2, October, 1952
Printed in U. S. A.

THE PUBLICATION DATES OF KOBELT'S "ILLUSTRIERTES CONCHYLIENBUCH"

BY HARALD A. REHDER *

In publishing his "Illustriertes Conchylienbuch," W. Kobelt hoped to place into the hands of the average collector an illustrated handbook that would give him a guide to arranging his collection, as well as an aid in identifying the commoner shells in his possession. He also intended it to be of use to the more serious student by including, with brief descriptions, all the important genera and subgenera of mollusks, which he illustrated by depicting on 112 plates 2,354 species, all the very good figures being drawn by his own hand. Besides those species figured others are mentioned and briefly diagnosed in the text.

The principal importance of Kobelt's work today lies in the fact that he cited types for many, though not all, of the genera and subgenera mentioned in his handbook. These type designations have commonly been overlooked and many of them antedate those of Cossmann, Harris, and others.

Neither of the two volumes into which this work is divided bears a date on the titlepage. In fact, the only date given anywhere is that of the introduction, where March 1878 is cited. Because of its importance as a source of type designations, it is necessary to establish the publication dates of the different

* Published by permission of the Secretary of the Smithsonian Institution.

parts of this work. These dates, as far as I have been able to discover, are those given in the following table. Most of this information was obtained from the pages of the Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. The last column lists the monthly number of the Nachrichtsblatt in which the part was reviewed (usually only briefly noted).

Part	Pages	Plates	Date	Reviewed
		Volume 1		
1	1–40	1–10	1876	Nov. 1876 [1]
2	41–64	11–20	1877	Nov.–Dec. 1877 [2]
3	65–88	21–30	1878	Feb.–March 1878
4	89–104	31–40	1878	May 1878
5	I–XVI, 105–144	41–50	1878	May 1878
		Volume 2		
6	145–176	51–60	1879	June–July 1879
7–8	177–264	61–80	1879 [3]	
9	265–312	81–90	1880	Sept.–Oct. 1880
10	313–344	91–100	1881	April 1881
11	345–392	101–112	1881	Oct. 1881 [4]

[1] Noted as received by library of society in issue of Jan. 1877.

[2] Noted as received by library of society in issue of August 1877.

[3] Date obtained from Zoological Record for 1879.

[4] Publisher's announcement of completion and availability of work in issue of June 1881.

Illustrirtes
Conchylienbuch.

Herausgegeben

von

Dr. W. Kobelt.

Erster Band.

Nürnberg.
Verlag von Bauer & Raspe.
Emil Küster.

Vorwort.

Seit Jahren bildet der Mangel eines nicht allzutheuren illustrirten Werkes, das die gesammte Conchylienkunde nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft behandelt, die stehende Klage aller derer, welche sich mit dieser Thierclasse beschäftigen. Für die über reiche Mittel verfügenden Sammler und die grösseren Bibliotheken ist durch die Werke von Kiener, Reeve, Sowerby und die neue Ausgabe des Martini-Chemnitz genügend gesorgt, wer aber nicht in der Lage ist, einige hundert Thaler für die Anschaffung eines solchen Werkes auszugeben, der ist auf die veralteten und vergriffenen Conchylienbücher von Reichenbach und Berge angewiesen oder muss das französische Handbuch von Chenu nehmen, das bei reicher Illustration nur einen ungenügenden Text bietet. Neben den zahlreichen Käfer- und Schmetterlingsbüchern existirt augenblicklich kein einziges Conchylienbuch und damit mag es zusammenhängen, dass das Studium dieser Thierclasse so wenig verbreitet ist. Und doch hat das Sammeln von Conchylien unleugbar bedeutende Vorzüge vor dem Sammeln von Käfern und Schmetterlingen, vor allem den der geringeren Vergänglichkeit. — Der Knabe hat während seiner Schulzeit mit dem grössten Eifer gesammelt, seine Sammlung ist sein Stolz, sie hat aber auch unbewusst sein Auge geschärft, ihn mit seiner heimischen Natur vertraut gemacht und ihn vor mancher Unart bewahrt. Dann kommen die Lehrjahre, die Jahre des Kampfes ums Dasein und wenn der Mann endlich seine gesicherte Stellung errungen hat und dann, der Erholung bedürftig und sich der reinen Freuden erinnernd, welche ihm in der Jugend seine Sammlung gewährte, diese wieder hervorholt, dann sind die vergänglichen Insecten längst eine Beute der Motten, Pelzkäfer und Staubläuse geworden. Von vornen anfangen mag er aber auch nicht mehr und so sucht er sich lieber eine Erholung auf weniger unschuldige und zugleich kostspieligere Weise. — Mineralien aber und Conchylien verstauben wohl, aber sie leiden nicht von der Zeit, und wer sich einmal ernstlich mit ihnen beschäftigt hat, der kann jederzeit wieder fortfahren, wo er aufhörte; darum rettet er fast stets auch seine Lieb-

haberei mit hinüber ins spätere Lebensalter, betreibt sie wissenschaftlich und schafft sich so ein Asyl, welches den kampfesmüden Geist erquickt, wie Waldesschatten im weiten Ackerfeld den wegemüden Wanderer. — Man lächle nicht über den Enthusiasten; Nichts hält den Geist frischer und lebendiger als eine neben dem Berufe betriebene Liebhaberei, besonders wenn sie auf wissenschaftlicher Grundlage ruht.

Erwägungen dieser Art und daneben zahlreiche Anfragen von Anfängern, welche sich nach einem ihren Bedürfnissen entsprechenden Buche erkundigten, waren es, welche mich auf das Anerbieten der Verlagshandlung eingehen liessen, und so entstand dieses Buch, welches gewissermassen einen systematischen Auszug aus der zweiten Ausgabe des grossen Martini-Chemnitz'schen Conchyliencabinets darstellt. Der Sammler findet darin die meisten der für gewöhnlich in den Sammlungen vorkommenden Arten abgebildet oder doch durch Vergleich mit abgebildeten Arten kenntlich gemacht; die Abbildungen, von mir selbst auf den Stein gezeichnet, werden ihn beim Bestimmen kaum im Stich lassen, wenn sie auch in künstlerischer Beziehung wohl nicht allen Ansprüchen genügen. Aber auch der wissenschaftliche Malacozoolog findet in dem Buche eine nahezu vollständige Aufzählung der gegenwärtig beschriebenen Gattungen und eine gedrängte Angabe ihrer anatomischen Verhältnisse, kann es somit auch als Handbuch der Malacozoologie benützen, obschon es, wie ich hier noch einmal ausdrücklich betone, hauptsächlich für die Bedürfnisse des Sammlers und für Schulbibliotheken bestimmt ist. Eben deshalb habe ich mich auch möglichst getreu an das System der Gebrüder Adams, als das augenblicklich am allgemeinsten verbreitete, angeschlossen und nur da den Gattungen und Familien eine andere Stellung angewiesen, wo neuere Untersuchungen es zur unabweisbaren Nothwendigkeit machten.

Der vorliegende erste Band enthält ausser den für den Sammler weniger wichtigen und darum nur flüchtig behandelten Abtheilungen der Kopffüsser, Flügelfüsser und Kielfüsser die Vorderkiemer mit Ausnahme der Schildkiemer; 856 Arten sind abgebildet und etwa eben so viele durch vergleichende Beschreibung kenntlich gemacht.

Der zweite Band wird dem ersten bald folgen und das Werk zum Abschluss bringen.

Schwanheim a. Main, im März 1878.

Dr. W. Kobelt.

Register.

Allgemeiner Theil.

Erstes Kapitel.

Die Weichthiere, Mollusca oder Malacozoa, bilden im System des Thierreiches ein eigenes Reich gleichwerthig mit den Reichen der Wirbelthiere, der Gliederthiere, der Strahlthiere und der Protozoen. — Linne rechnete sie noch zu der so viel Ungleichartiges umfassenden sechsten Classe, den Würmern; die richtige Stellung wurde ihnen erst durch Cuvier angewiesen.

Die Weichthiere sind im allgemeinen characterisirt durch einen weichen Körper ohne inneres Knochengerüst, ohne gegliederte äussere Anhänge, bedeckt mit einer starken muskulösen Haut, dem sogenannten Mantel, der in den meisten Fällen eine kalkige, zum Schutze des Thieres dienende Schale absondert. Sie sind ziemlich hoch organisirt, besitzen ein mehr oder minder vollständiges Blutgefässsystem, ein Nervensystem, das aus einzelnen, durch Fäden verbundenen, aber nie zu einem Rückenstrang aneinander gereihten Nervenknoten besteht; Athmungsorgane für Luft und Wasser oder auch für beides eingerichtet; starke Verdauungsorgane, einen meist sehr complicirt gebauten Fortpflanzungsapparat, mehr oder minder entwickelte Sinnesorgane und Fortbewegungswerkzeuge.

Im einzelnen bietet aber der Bau der Weichthiere sehr bedeutende Verschiedenheiten. Man hat dieselben in sehr verschiedener Weise zur Vertheilung in Unterabtheilungen benutzt. Die älteste von Aristoteles herrührende und durch das ganze Mittelalter geltende war die in Einschaler und Zweischaler, zu der man hier und da noch eine dritte, die Vielschaler, fügte, die in buntem Gemenge die Käferschnecken, die Bohrmuscheln und die nun ins Reich der Krebse verwiesenen Rankenfüsser umfasste. Die Eintheilung in Ein- und Zweischaler ist so übel nicht, denn beide Classen lassen sich scharf von einander trennen, aber jede umfasst eine ganze Anzahl äusserst verschiedener Typen, die eine weitere Sonderung in Hauptabtheilungen fordern. Cuvier nahm zuerst, gestützt auf gründliche anatomische Untersuchungen der Thiere, eine Spaltung der beiden grossen Massen vor, seine Eintheilung, in einigen Beziehungen erweitert und berichtigt, gilt heute noch. Sie gründet sich wesentlich auf die Fortbewegungsorgane, mit deren Verschiedenheit auch bedeutende Abweichungen im gesammten Körperbau Hand in Hand gehen.

Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft nimmt man ziemlich allgemein sechs Hauptabtheilungen der Weichthiere an, nämlich:

1. Kopffüsser, Cephalopoda, Thiere mit abgesetztem Kopf; die Bewegungsorgane sind acht oder zehn mehr oder minder lange Arme, die im Kreise um den Kopf herum angebracht sind.
2. Flügelfüsser, Pteropoda, unterhalb des abgesetzten Kopfes stehen ein oder zwei Paar flügelförmige Flossen.
3. Bauchfüsser, Gastropoda, das Thier bewegt sich kriechend, seltener schwimmend, mittels eines unpaaren, fleischigen, unter dem Bauch gelegenen Fusses.
4. Meerzähne, Solenoconchae, Thiere ohne Fühler-Paare, mit einem Grabfuss ausgestattet. Mantel nur an beiden Enden offen, Schale eine gerade, conische Röhre.
5. Beilfüsser, Pelecypoda, Thier ohne Kopf, mit zweiklappiger Schale, bewegt sich vermittelst eines beilförmigen, seitlich zusammengedrückten, muskulösen Fusses.
6. Armfüsser, Brachiopoda, Thier ohne Kopf und Fuss, von dem der anderen Mollusken sehr verschieden, mit zwei Schalen und zwei eigenthümlichen zusammengerollten Armen zu beiden Seiten des Mundes.

Im Einzelnen ist man freilich hier und da noch verschiedner Ansicht, sowohl über den Werth einzelner Abtheilungen als auch über die Ausdehnung, die man dem ganzen Reich der Mollusca zu geben hat. So rechnet Bronn die Moosthiere (Bryozoa) und die Mantelthiere (Tunicata) noch zum Reiche

der Mollusken, ganz abgesehen von den älteren Autoren, welche die ihrer Entwicklung nach zu den Krebsen gehörigen Rankenfüsser (Cirrhipedia) und die mit gekammerten Kalkschalen versehenen Räderthierchen (Foraminiferen) auch noch hierhergezogen. Andererseits hat man in neuester Zeit vielfach versucht, die Armfüsser von den Weichthieren abzutrennen und in neuester Zeit hat Ihering darauf aufmerksam gemacht, dass die Käferschnecken (Chiton) wie in ihrem äusseren Bau, so auch in der Anatomie sehr erheblich von den Mollusken abweichen und wohl eher zu den Ringelwürmern gehören.

Bezüglich der Unterabtheilungen werden von Bronn und Keferstein die Flossenfüsser als Unterabtheilung zu den Bauchfüssern gezogen, während andere eine Unterabtheilung der Bauchfüsser, die Heteropoden, zum Range einer Hauptabtheilung erheben. Wir brauchen uns auf diese Streitigkeiten umsoweniger einzulassen, als diese Abtheilungen für den Conchyliensammler nur eine sehr geringe Wichtigkeit haben, da sie entweder überhaupt nur wenige Arten oder doch nur wenige schalentragende Arten umfassen. Für den Sammler kommen zwei Hauptabtheilungen vorzugsweise in Betracht, die Gastropoden und die Pelecypoden.

Bei weitem der grössere Theil der Weichthiere bewohnt das Wasser; die Kopffüsser, Flügelfüsser, Meerzähne und Armfüsser sind vollständig auf das Meer beschränkt, die Beilfüsser auf Meer- und Süsswasser und nur eine Abtheilung der Bauchfüsser, die allerdings sehr zahlreiche Arten umfasst, bewohnt das Land, während andere Meer und Binnengewässer erfüllen.

Natürlich ist die Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten eine äusserst verschiedene; manche Gattungen verbreiten sich durch alle Meere oder über alle Länder, andere sind auf ganz kleine umschriebene Bezirke beschränkt. Dasselbe gilt von einzelnen Arten. Es kann durchaus nicht in Abrede gezogen werden, dass manche Arten, und zwar nicht blos kleine, unscheinbare, leicht zu verschleppende, wie Kellia s. Lasaea rubra, sondern auch grosse, wohlcharacterisirte, wie Triton nodifer und parthenopeus sich gleichzeitig an beiden Ufern des atlantischen Oceans, in Japan und Australien finden, während andererseits manche Landschnecken auf ein einziges Gebirgsthal, ja auf einen einzigen Felsen beschränkt sind. Im Allgemeinen kann man als Regel annehmen, dass die Bewohner des Wassers über einen grösseren Raum verbreitet sind, als die Landschnecken. Allerdings kommen auch unter den letzteren Arten mit auffallend grossen Verbreitungsbezirken vor, aber diese sind dann ohne Ausnahme zufällig oder absichtlich verschleppt. So ist Hel. similaris fast durch die ganze Tropenregion verbreitet; Hyalina cellaria und Limax variegatus sind mit Waaren aus Deutschland nach Sidney verschleppt, Helix vermiculata und lactea dagegen von den Spaniern als Speise in Südamerika angesiedelt worden.

Die Molluskengeographie, die Kunde von der Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten, ist erst in neuerer Zeit zu einem Gegenstand gründlicher Untersuchung geworden und ist demnach noch nicht so weit gediehen, als zu wünschen wäre. Doch kennt man die Fauna der ganzen Erde jetzt immerhin schon genau genug, um eine Eintheilung derselben in Haupt- und Unterabtheilungen, Reiche und Provinzen, zu versuchen. Am meisten Beifall haben die Versuche von Woodwaard und Keferstein gefunden.

Nach Keferstein kann man bezüglich der Meerweichthiere folgende 5 Reiche unterscheiden:

1. das arctische Reich, die Nordküste von Europa, Asien und Amerika umfassend, aber sowohl durch die Behringsstrasse als durch das Meer zwischen Grönland und Norwegen längs der kalten Polarströme etwas nach Süden reichend, namentlich in der Tiefe. Es ist ziemlich arm an Mollusken und dürfte schwerlich mehr als 180—200 Arten ernähren.
2. das europaeo-afrikanische Reich, die Westküste der gesammten alten Welt von Norwegen bis zum Vorgebirg der guten Hoffnung inclusive Ostsee und Mittelmeer, sowie den nördlichen Theil der amerikanischen Ostküste umfassend. Da dieses Reich durch alle Climate hindurchreicht, ist es nöthig, mindestens drei Hauptprovinzen zu unterscheiden, nämlich:
   a. die atlantisch-boreale Provinz, den nördlichen Theil des Oceans nebst Nord- und Ostsee umfassend, südlich bis zum Canal, an der amerikanischen Küste bis Neufundland, vielleicht bis zum Cap Cod herunterreichend.
   b. die lusitanische Provinz, die Küste vom Canal bis Marocco und das Mittelmeer umfassend.
   c. die westafrikanische Provinz, von Marocco bis zum Cap reichend, doch das Cap selbst nicht einschliessend, das in Folge der Meeresströmungen in seiner Fauna bedeutend abweicht und zum indischen Reiche gerechnet werden muss.
3. das ostamerikanische Reich, vom Cap Cod bis zum Feuerland, ebenfalls in drei Hauptprovinzen zerfallend, nämlich:
   a. die pennsylvanische Provinz, vom Cap Cod südlich bis Florida reichend: Keferstein rechnet auch die Südküste der Vereinigten Staaten dazu, doch dürfte diese zweckmässiger zu der folgenden gehören.
   b. die caraibische Provinz, den Golf von Mexico, den Caraibischen Golf, die Antillen und Bermudas umfassend und längs der brasilianischen Küste mindestens bis jenseits von Rio Janeiro reichend.
   c. die Laplata-Provinz, südlich bis in die

Nähe des Feuerlandes reichend; die Südspitze gehört auch hier zum folgenden Reiche.

4. das westamerikanische Reich, von der Behringsstrasse bis in die Magelhaensstrasse reichend und im Norden auch nach der Ostküste Asiens hinübergreifend. Hier müssen wir fünf Provinzen unterscheiden, nämlich:
   a. die pacifico-boreale Provinz, das Behringsmeer mit seinen beiden Seiten bis zu etwa 45° n. Br. umfassend, durch die Kette der Kurilen von der arctischen Provinz geschieden, nach Süden unmerklich in die folgende übergehend.
   b. die californische Provinz, von Oregon bis zum Cap S. Lucas, der Spitze von Nieder-Californien reichend, aber ohne den Meerbusen von Californien mit einzuschliessen.
   c. die Provinz von Panama, von dem Golf von Californien bis zum Cap Parina reichend nach beiden Seiten hin äusserst scharf abgeschieden, da auch im Süden die kalte peruanische Küstenströmung dem Vordringen der tropischen Fauna einen Damm entgegensetzt.
   d. die peruanische Provinz, die Küsten von Peru und Chile einschliessend.
   e. die Magelhaenische Provinz, die Südspitze Amerikas und die Falklandinseln umfassend.
5. das Indo-pacifische Reich, das ausgedehnteste von allen, da es den gesammten stillen Ocean mit Ausnahme der amerikanischen Ostküste, sowie den indischen Ocean in seiner ganzen Ausdehnung umfasst. Keferstein trennt zwar Südaustralien und Neuseeland als eigenes Reich ab, doch scheint die Verschiedenheit der Faunen mir dazu nicht gross genug. Trotz der räumlichen Ausdehnung lassen sich doch nur wenige Provinzen unterscheiden, im Haupttheil finden wir ziemlich allenthalben dieselbe Fauna und manche Arten reichen von Suez bis nach Neu-Caledonien. Keferstein nimmt folgende Provinzen an:
   a. die japanische Provinz, Japan und den aussertropischen Theil von China umfassend, eigenthümlich durch viele nordische Formen.
   b. die indische Provinz, den indischen Archipel und die Küsten von Vorder- und Hinterindien einschliessend, die reichste Provinz der Welt.
   c. die polynesische Provinz, die kleinen australischen Inseln einschliessend, aber ohne allen Zusammenhang mit der Provinz von Panama.
   d. die indo-afrikanische Provinz, die afrikanische Küste von Natal bis nach Suez, das rothe Meer, den persischen Meerbusen und einen Theil der indischen Küste umfassend; das abgeschlossene rothe Meer könnte vielleicht Ansprüche auf Anerkennung als eigene Provinz machen.
   e. die südafrikanische Provinz, das Capland nebst Natal und einem kleinen Strich der atlantischen Küste.
   f. die australische Provinz, die Südküste Neuhollands nebst Vandiemensland, sehr reich an eigenthümlichen Arten.
   g. die neuseeländische Provinz, noch wenig bekannt, aber dem Anschein nach fast nur eigenthümliche Arten enthaltend.

Zu diesen fünf Reichen dürfte, wenn einmal die Fauna dieser Gegenden bekannt wird, als sechstes das antarctische Reich treten, über dessen Fauna wir jetzt noch so gut wie Nichts wissen.

Ungleich schwieriger ist es, die Landschnecken zu gruppiren, da bei diesen die Einwirkung localer Verhältnisse viel mehr zum Ausdruck kommt und dadurch oft auf räumlich ganz eng begränzten Puncten ganz eigenthümliche Faunen entstehen, die sich nicht unter andere Provinzen unterordnen lassen. Daraus ergibt sich die Unmöglichkeit, auch hier einige grosse Reiche anzunehmen und dieselben in Provinzen zu theilen. Keferstein nimmt daher 34 Provinzen an, freilich von sehr ungleichem Umfang. Während die palaearctische ganz Europa Nordafrika, Vorderasien, Sibirien und einen Theil Nordamerikas, die afrikanische das ganze Innerafrika, die chinesische Innerasien zwischen der Wüste Gobi und dem Himalaya umfassen, bilden die meisten Inseln oder Inselgruppen, besonders die isolirt gelegenen, eigene Provinzen mit eigenthümlichen Faunen, so die Canaren, so selbst das kleine Madera.

Auf den Continenten kann man folgende Provinzen oder Reiche unterscheiden:

1. das palaearctische Reich, ganz Europa, Nordasien, Vorderasien, Nordafrika und ganz Nordamerika bis etwa zu den grossen Seen umfassend; es schliesst auch die sämmtlichen zu Europa gehörigen Inseln mit ein und findet erst in dem Wüstengürtel der von Westafrika bis zur Gobi zieht, seine Südgränze, die allerdings in Egypten und Innerasien weniger scharf ist. Innerhalb dieses Reiches kann man folgende Provinzen unterscheiden:
   a. die arctisch-boreale, alle Küstenländer des nördlichen Eismeeres umfassend;
   b. die germanische, zwischen ihr und den Alpen, Deutschland, Nordfrankreich, Südscandinavien, Dänemark, England, nach Osten sich in den russischen Tiefebenen verlaufend.
   c. die alpine, das Alpengebiet nebst dem grössten Theil des Apennin, Südfrankreich ausschliesslich der Seeküste, Nordspanien und die Balkanhalbinsel, ausgezeichnet durch Campyläen, Zonites und Clausilien. Gewissermassen selbstständige Unterabtheilungen bilden die pyrenaeische und die caucasische Provinz.

d. die levantinische Provinz, Vorderasien mit den nächst anliegenden Inseln.

e. die ponentinische Provinz, Südspanien und Nordafrika.

2. das tropisch-afrikanische Reich, ganz Innerafrika zwischen der Sahara und den capischen Steppen; es zerfällt bei aller Gleichmässigkeit der Fauna in vier Abtheilungen, die Nilländer mit Abessynien, die südöstlichen Länder am indoarabischen Meere, die südwestlichen am Golf von Guinea und die nordwestlichen, Senegambien und Umgegend.
3. das capische Reich, trotz seiner geringen Ausdehnung dem übrigen Afrika gegenüber selbstständig.
4. das chinesische Reich, wahrscheinlich ganz Asien nördlich des Himalaya umfassend und in Centralasien sich mit dem paläarctischen vermischend.
5. das vorderindische Reich, Vorderindien südlich vom Himalaya, ausschliesslich Ceylon.
6. das hinterindische Reich, vom chinesischen nur wenig scharf geschieden.
7. das nordamerikanische Reich, die sämmtlichen vereinigten Staaten einschliessend mit Ausnahme von Florida, das zu Westindien gehört, und der Gebiete westlich vom Felsengebirge, welche ein eigenes Reich
8. das californische Reich, bilden; beide verlaufen nach Süden allmählig in das folgende
9. das centralamerikanische Reich, Mexico und Centralamerika bis zu den Gebirgen südlich von der Landenge von Panama.
10. das südamerikanische Reich, ganz Südamerika östlich vom Kamme der Andes umfassend, ausgezeichnet durch seinen Reichthum an Bulimus. Es zerfällt in folgende Provinzen:

a. die columbische, die Theile des ehemaligen Columbien, Guyana und den Nord- und Ostabhang der Andes nördlich vom Amazonenstrom einschliessend;

b. die brasilianische, die Ebene des Amazonenstroms und die brasilianischen Gebirge.

c. die argentinische, das Laplatagebiet; ob sich eine eigene patagonische Provinz davon abtrennen lässt, ist noch unbekannt.

11. das peruanische Reich, und
12. das chilenische Reich, auf der Westseite der Andes, durch den Rücken des Gebirges vom übrigen Südamerika, unter sich durch die Wüste Atacama vollkommen scharf geschieden.
13. das ostaustralische und
14. das westaustralische Reich, durch die centralen Wüsten geschieden und wahrscheinlich noch einmal in eine Nord- und eine Südhälfte zerfallend.

Bezüglich der Inseln gilt im Allgemeinen die Regel, dass kleine oder dem Festlande sehr nahe liegende Inseln ihre Fauna von diesem erhalten haben, während isolirt liegende und grössere meistens eine eigene Fauna entwickelt haben. So fallen die europäischen Inseln sämmtlich in den Rahmen der paläarctischen Fauna, die des Golfes von Guinea in den der tropisch-afrikanischen. Dagegen sind die atlantischen Inseln in ihrer Molluskenbevölkerung sehr selbstständig, und trotz mancher gemeinsamen Züge sind die Acoren, Madera, die Canaren und Capverden eben so viele gut geschiedene Gebiete. Auf Helena und Ascension sind die wenigen Binnenconchylien eigenthümlich. Madagascar bildet ein eigenes ganz abweichendes Reich, die übrigen ostafrikanischen Inseln lassen sich in ein zweites, das mascarenische Reich, vereinigen, welches Ausläufer nach der ostafrikanischen Küste und bis nach Yemen hin schickt.

Ganz selbstständig ist auch Ceylon. Im indischen Archipel scheinen die grossen Sundainseln, die Molukken und die Philippinen drei Hauptunterabtheilungen zu bilden, ebenso Haainan, Formosa und Japan, auf denen man allerdings den Einfluss Chinas spürt.

Die australische Inselwelt zerfällt in ziemlich ebensoviel Abtheilungen als grössere Inselgruppen, jede mit einer ganz eigenthümlichen characteristischen Bevölkerung; gänzlich abweichend ist namentlich auch Neuseeland.

Die westindischen Inseln dagegen lassen sich durch ihre vielen gemeinsamen Character bequem in ein Reich vereinigen, in dem man freilich fast so viele Provinzen als Inseln unterscheiden muss.

Zweites Kapitel.

Terminologie, Kunstsprache.

Das Bedürfniss, die verschiedenen Theile der Conchylien genau und kurz zu bezeichnen und ihre Eigenthümlichkeiten zu beschreiben, hat schon früh zur Ausbildung einer eigenen Bezeichnungsweise geführt, die man Terminologie nennt. Da in derselben mit vielen Worten ein von der ursprünglichen Bedeutung ganz abweichender Sinn verbunden wird, müssen wir hier eine kurze Erläuterung der wichtigsten Kunstausdrücke, wie sie sich in den späteren Beschreibungen finden, geben.

Bei den einschaligen Mollusken nennt man die Schale Gehäuse, Testa. Man betrachtet dieselbe aufrechtstehend, mit der Mündung nach unten, wie sie auch auf unsern Tafeln abgebildet sind, nur die Franzosen haben vielfach die Unsitte, die Schnecken mit der Mündung nach oben darzustellen, obschon sie in den Beschreibungen auch die Spitze als oben, die Mündung als unten bezeichnen, wie wir. In den neueren englischen Werken finden wir statt oben und unten häufig die Ausdrücke vornen und hinten, antice und postice. Man denkt sich dabei die Schnecke mit dem Canal vornen kriechend, so dass vorn dem „unten," hinten dem „oben" entspricht. Diese Bezeichnungsweise führt zu Unklarheit und ist nicht auf alle Arten anwendbar, also besser zu vermeiden.

Das Gehäuse ist entweder ungewunden, wie bei Patella, oder es ist mehr oder weniger spiralig aufgerollt; befindet sich, wenn man es aufrecht stellt, die Mündung resp. deren freier Aussenrand rechts von der Mittellinie wie z. B. bei allen Arten auf Tafel 2, so nennt man das Gehäuse rechtsgewunden, im anderen Falle linksgewunden (z. B. Busycon perversum t. 6 fig. 3). Man unterscheidet die Spitze, Apex, meist von den Embryonalwindungen gebildet und in der Sculptur von dem Rest der Schale abweichend, und die einzelnen Umgänge oder Windungen, Anfractus, von denen der der Mündung nächste als der letzte gilt. Derselbe ist an seiner Unterfläche entweder gerundet oder verschmälert und mehr oder weniger lang ausgezogen in den Stiel, cauda, welcher dann immer als Fortsetzung der Mündung den Canal, canalis, enthält. Die Linie, in welcher die Umgänge einander berühren, nennt man die Naht, sutura. — Bezüglich der Sculptur ist man noch nicht ganz einig in der Verwendung der Ausdrücke „längs" und „quer", deren Bedeutung eine ganz verschiedene ist, je nachdem man sie auf die Umgänge oder auf das Gehäuse als solches bezieht; man vermeidet daher am besten beide Ausdrücke ganz und bezeichnet die eine Richtung längs der Umgänge und quer zur Längsaxe des Gehäuses als spiral, die andere parallel der Längsachse und den Anwachsstreifen als radial. Die Umgänge selbst sind entweder gerundet oder unter der Naht abgeflacht oder eingedrückt, oder sie sind von oben nach unten zusammengedrückt, so dass eine mehr oder weniger deutliche Kante oder im höchsten Grade ein Kiel entsteht, auf welchem häufig Knoten oder Stacheln sitzen.

An vielen Gehäusen schliessen die Umgänge sich an der Innenseite nicht ganz dicht aneinander, sie sind nicht um eine Linie, sondern um einen hohlen Kegel aufgewunden, und es bleibt somit an der Grundfläche ein Loch, das man den Nabel, umbilicus nennt; ist es ganz eng, so nennt man es Nabelloch, foramen und bezeichnet die Schnecke als durchbohrt, perforata; oft ist der Nabel bis auf eine ganz feine Ritze geschlossen, dann nennt man das Gehäuse geritzt, rimata; ist die Durchbohrung durch einen Theil des Mundsaumes zum Theil verdeckt, so nennt man es bedeckt durchbohrt, obtecte perforata. Diese Verhältnisse sind namentlich bei den Landschnecken sehr constant und wichtig, bei den Meerschnecken viel weniger, da sie hier bei verschiedenen Altersstufen derselben Art und selbst bei gleich alten Exemplaren ungeheuer variiren.

Den Ausgang des Gehäuses nennt man die Mündung, apertura; an derselben sind wichtig der äussere Rand, der Mundsaum, peristoma, bei vielen Seeconchylien durch besondere äussere Verstärkungen, Zähne und dgl. ausgezeichnet, innen häufig mit einer Verstärkungsschicht, der Lippe, Labium, belegt. Der Theil hinter der Lippe heisst der Schlund oder Gaumen, fauces s. palatum, der gegenüberliegende Theil der letzten Windung, welcher die Mündung nach innen begränzt, heisst die Spindel, columella; sie ist oft mit einer Schmelzschicht, der Spindelplatte, lamella columellaris, belegt, deren Falten für viele Arten ein sehr wichtiges diagnostisches Kennzeichen bilden.

Im Gegensatz zur Spindel bezeichnet man den äusseren Mundrand auch als Aussenlippe, labrum, nicht zu verwechseln mit der Innenlippe, dem labium.

Die Mündung schliesst bei sehr vielen Arten ein horniger oder kalkiger Deckel, operculum, welcher auf dem hinteren Theile des Fusses beim Thiere aufsitzt. Derselbe ist bald endständig, d. h. er hat vollkommen die Grösse der Mündung, und schliesst diese vollkommen, oder er ist kleiner

und kann ein Stück weit ins Gehäuse zurückgezogen werden. Seine Gestalt und namentlich die Lage des Punctes, um welchen sich die Anwachsstreifen gruppiren, des sogenannten Nucleus, ist für die Systematik sehr wichtig.

Nach aussen wird das Gehäuse von einer dünnen Haut, die Oberhaut, epidermis oder richtiger periostracum, überzogen, welche durch ihre verschiedenartige Beschaffenheit mitunter sehr wichtig ist.

Viele Conchylien haben die Fähigkeit, zeitweise an dem das Gehäuse absondernden Rande des Mantels Fortsätze zu bilden, welche zur Bildung eigenthümlicher Ausbuchtungen, Knoten und Dornen Veranlassung geben, während die zwischenliegenden Theile des Gehäuses eine abweichende Beschaffenheit bieten. Bei Murex und einigen verwandten Arten entstehen so bei jedem Wachsthumsstillstand radial verlaufende Wülste, die Krausen oder Varices, deren Zahl und Stellung für die Bestimmung äusserst wichtig ist. Man unterscheidet zusammenhängende Krausen, wenn die eines jeden folgenden Umganges die des vorhergehenden berühren, wie z. B. bei Ranella und vielen Murex, alternirende, wenn sie in regelmässigen Abständen von einander stehen, ohne sich zu berühren, und unregelmässige.

Manche Arten ziehen sich bei zunehmendem Wachsthum aus der Spitze des Gehäuses zurück und sperren die nicht mehr benutzten Umgänge durch eine Scheidewand ab; dieselben fallen dann häufig der Verwitterung anheim und brechen schliesslich ab. Solche Gehäuse nennt man decollirt —

Die Schale der Zweischaler nennt man Muschel, Concha, die beiden Klappen, valvae, unterscheidet man als rechte und linke; man bestimmt dieselben, indem man die Muschel mit der Schlossseite nach oben aufrecht vor sich stellt, mit dem Ende, an welchem der Fuss herausgestreckt wird, vom Beschauer abgewandt, also in der Stellung, in welcher das Thier am Schlamme kriecht; dann ist die Klappe rechts vom Beschauer die rechte, die links die linke. Den Rand, an welchem die beiden Klappen zusammenhängen, nennt man den Oberrand, den entgegengesetzten den Unterrand, die beiden anderen Vorder- und Hinterrand. Die Schalen sind verbunden durch ein starkes elastisches Band, das Schlossband, ligamentum, welches durch seine Elasticität das Oeffnen der Schale bewirkt, während das Schliessen durch die Schliessmuskeln des Thieres bewirkt wird.

In der Nähe des Schlossbandes liegt an jeder Klappe der Punkt, von welchem aus das Wachsthum der Muschel erfolgt ist, er ist meistens stärker vorgewölbt und häufig eigenthümlich sculptirt oder gefärbt, man nennt ihn den Wirbel, umbo; seine Lagerung und Beschaffenheit ist häufig sehr wichtig. Den Raum zwischen den beiden Wirbeln und dem Vorderrand nennt man das Schildchen, Areola, den hinter ihnen bis zum Anfang des Hinterrandes den Schild, Area. Die Sculptur ist meistens nur in zwei Richtungen entwickelt, concentrisch, den Anwachsstreifen entsprechend und dem Unterrand parallel und radial von den Wirbel auslaufend.

Die Dimensionen der Muscheln betreffend bezeichnen wir die Entfernung zwischen Vorder- und Hinterrand als Länge, die zwischen Ober- und Unterrand als Höhe, die dritte Dimension als Dicke.

Auf der Innenseite der Schalen kommt zunächst das Schloss, Cardo, in Betracht; es liegt am Oberrande in der Nähe der Wirbel und hat den Zweck, eine seitliche Verschiebung der Klappen gegen einander zu verhindern. Es besteht meistens aus verschiedenartig gestalteten Zähnen, welche in entsprechende Vertiefungen der anderen Schale eingreifen. Man unterscheidet daran den Hauptzahn, dens cardinalis, zunächst den Wirbeln, und die kleinen Nebenzähne, welche mitunter zu langen schmalen Platten ausgezogen sind und dann Lamellen genannt werden.

Ferner sind an der Schale noch zu berücksichtigen die Eindrücke der Muskelansätze und die Bogenlinie, welche sie verbindet. Bei den meisten Zweischalern findet man in jeder Schale zwei oder richtiger drei Muskeleindrücke, zwei sehr nahe zusammenliegende und häufig in einanderfliessende im vorderen Theile und einen im hinteren; man bezeichnet sie als vorderen und hinteren Muskeleindruck. Die Bogenlinie, welche beide verbindet und dem Rande des Mantels entspricht, nennt man die Mantellinie, sie zeigt häufig eine Einbuchtung, die Mantelbucht, deren Form und Ausdehnung für die Bestimmung häufig von grösster Wichtigkeit sind. Wo die Bucht an den Mantelrand anstösst bildet sich ein Winkel, der Mantelwinkel.

Zahlreiche andere Ausdrücke erklären sich von selbst und können hier übergangen werden.

Drittes Kapitel.

Sammeln der Conchylien.

Es ist nicht so leicht, Meeresconchylien zu erlangen, wie mancher Binnenländer meint, wenn man sich nicht damit begnügen will, abgeriebene Schalen am Strande aufzulesen, die für eine wissenschaftliche Sammlung ohne jeden Werth sind. Der Unkundige kann stundenweit an einem sandigen Ufer hinlaufen, ohne ein brauchbares Stück zu finden. Nur wenn der Sturm ungewöhnlich heftig getobt hat und besonders rasch hereingebrochen ist, findet man auch am Strande gut erhaltene Conchylien mit lebendem Thier, doch muss man dann immer früh am Morgen zur Hand sein, wenigstens in südlicheren Gegenden, da dort gar viele Strandläufer, befiederte und unbefiederte, auf die Beute lauern.

Im Allgemeinen ist auf Sand und Kiesboden nur wenig Ausbeute zu hoffen, mehr auf Schlamm, am meisten an Felsen und in wärmeren Gegenden an Korallenriffen. Wo Ebbe und Fluth ist, kann man bei Tiefebbe zahlreiche Arten mit den Fingern aus dem Schlamm wühlen, namentlich Zweischaler; die Fischer am Mittelmeer bedienen sich dabei eines kurzen Krückenstocks, um den Leib zu stützen. — In etwas tieferem Wasser benutzt man sehr zweckmässig den schon von Philippi beschriebenen Rechen, an dem ein Sacknetz befestigt ist.

Auf Felsen- und Korallenboden macht man auch ohne Instrumente meistens reiche Ausbeute, namentlich da, wo Ebbe und Fluth stark wechseln. Aber auch ohne das findet man an solchen Puncten meist sehr zahlreiche von Einsiedlerkrebsen bewohnte und häufig sehr wohlerhaltene Gehäuse. Die Bernhards- oder Einsiedlerkrebse scheinen einen besonderen Genuss darin zu finden, sich ausserhalb des Wassers den Sonnenstrahlen auszusetzen; man findet sie, wo nur einzelne niedere Steine aus dem Wasser hervorragen, häufig in förmlichen Häufchen übereinander und kann in aller Ruhe auslesen. Patella, Chiton, manche Trochus und Littorinen sitzen mit Vorliebe dicht an oder über der Wasserlinie; die Patellen drücken sich aber, sobald man sie berührt, fest auf den Boden an und man kann sie nur dann unverletzt losschälen, wenn man, ehe sie sich andrücken, mit einem flachen Eisen unter ihrer Sohle durchfährt.

An solchen Stellen muss man alle erreichbaren Steine aus dem Wasser holen, da an ihnen häufig Conchylien sitzen; auch kann man die Felsen, soweit man hinabreichen kann, mit einem Handnetz abkratzen. Immerhin ist es räthlich, zu Excursionen an solchen Stellen ein paar Holzschuhe zu verwenden, da Leder unter dem Seewasser sehr leidet; mit blosen Füssen ins Meer zu gehen, ist auf Kalkfelsen und Korallenriffen durchaus unräthlich nicht nur wegen der scharfkantigen Steine, sondern namentlich auch wegen der in den Höhlungen sitzenden Seeigel, an deren Stacheln man sich bös verwunden kann.

Um aus tieferen Wasser Conchylien zu bekommen, muss man sich entweder der Hülfe der Fischer bedienen oder eigene Instrumente anwenden. Wo sich viele essbare Mollusken finden, kennen und erbeuten die Fischer meistens auch andere Arten, Räuber, welche den essbaren Muscheln nachstellen, oder solche, die zufällig mit ihnen zusammen wohnen. Aber auch beim eigentlichen Fischen werden häufig Bewohner der Tiefe erbeutet. Raubschnecken gehen wie die Fische an den Köder der Grundangeln und in Reussen; auch die Netze bringen immer Schlamm und Sand mit herauf, schon die einfachen mit Bleikugeln beschwerten Wurfnetze, noch mehr aber die grossen Tiefseenetze, wie sie z. B. die Fischer in der Adria gebrauchen. Diese, von zwei Segelbooten gezogen, reissen den Boden auf eine weite Strecke hin auf und bringen häufig sehr reiche Ausbeute.

Das am weitesten verbreitete und am meisten zur Anwendung kommende Fanginstrument ist aber die den Schleppnetzen der Austernfischer nachgebildete Drake, (engl. dredge, franz. drague), deren Anwendung für das Molluskensammeln geradezu eine neue Epoche bezeichnet. Es besteht dieselbe aus einem drei- oder vierseitigen Gestell von Eisen, das auf dem Boden schleift und ihn aufwühlt; der aufgewühlte Schlamm mit den darin enthaltenen Conchylien fällt in einen daran befestigten geflochtenen Sack. Gegenwärtig wendet man gewöhnlich die viereckige Drake an, welche an ihren beiden Seiten schneidet, weil sie sicherer auf eine schneidende Seite fällt, als die dreiseitige. Man drakt entweder vom Lande aus, indem man die Drake durch ein Boot hinausbringen und dann durch am Lande stehende Leute einziehen lässt, oder von einem Ruder- oder Segelboote aus; für Tiefen über 200 Meter muss man schon ein grösseres Fahrzeug haben, und für das offene Meer verwendet man am besten ein Dampfschiff. Aus dem heraufgebrachten Schlamm sondert man die Conchylien durch Sieben aus, am besten mit mehreren aufeinander passenden aus Kupferdraht gemachten Sieben von verschiedener Weite; den im feinsten Sieb zurückbleibenden Schlamm nimmt man am zweckmässigsten mit nach Hause, um ihn

dort mit der Loupe bei passender Zeit auszusuchen.

Eine andere, mitunter ebenfalls sehr erfolgreiche Fangmethode besteht darin, dass man Fischreusen mit Köder darin in Tiefen versenkt, in denen die Fischer sonst nicht zu arbeiten pflegen. Manche der seltensten Arten sind auf diese Weise, namentlich durch die französischen Sammler in Westindien, in die Sammlungen gekommen.

Endlich darf man nicht vergessen, die Mägen mancher Fischarten auf ihren Inhalt zu untersuchen; viele nähren sich ganz oder doch vorwiegend von Muscheln und verschlucken dieselben ganz, man findet dann im Magen oft noch ganz unverletzte Exemplare der seltensten Arten. So hat z. B. ein französischer Sammler Martin in Martigues, die Fauna des Mittelmeeres durch verschiedene im Magen von Trigla Gunnardi gefundene Arten bereichert, und die Fauna der Bank von Neufundland kennen wir bis jetzt fast nur durch die Untersuchung der dort gefangenen Stockfische.

Eine eigenthümliche Bevölkerung wohnt auf den Korallen, und wo Edelkorallen gefischt werden, darf man nie unterlassen, die von den Fischern miterbeuteten anderen Korallenstöcke sorgsam abzusuchen. In tropischen Meeren thut man gut, Korallenblöcke losbrechen zu lassen und diese dann kleinzuschlagen, um sich der zahllosen darin bohrenden und kriechenden Arten zu bemächtigen. Ebenso, wo man weiche Kalktuffe findet, in denen Lithodomus, Coralliophaga, Clavagella, Gastrochaena etc. leben. Auch darf man kein Stück Holz, das man am oder im Meere findet, undurchsucht lassen, da in demselben gewöhnlich Teredo, Pholas und Xylophaga zu finden sind.

Manche Arten, z. B. die Eulimen, sind Schmarotzer, die man lebend fast nur auf der Haut von Holothurien und Echinodermen findet. Trifft man solche Stachelhäuter mit missgeformten, aufgetriebenen Stacheln, so muss man diese sorgsam untersuchen, denn in ihnen wohnen die seltsamen schmarotzenden Stylifer.

Kleine, an Tangen lebende Arten sammelt man am bequemsten, wenn man die aufgerafften Pflanzen in eine Schüssel mit süssem Wasser legt; die Thiere sterben alsbald und fallen ab und man kann sie dann auf dem Boden der Schüssel bequem sammeln.

Ein bequemes Mittel zur Erlangung kleinerer Arten bietet das Untersuchen von sogenanntem Muschelsand. An manchen Stellen findet man nämlich, mitunter in sehr erheblichen Quantitäten, am Meeresufer Sand, der mit zerbrochenen Muschelschalen und einer Unmasse kleiner Schneckengehäuse und Foraminiferen gemengt ist. Unter der Loupe findet man darin häufig die seltensten Arten von Rissoa, Chemnitzia, Mangelia etc. vollständig erhalten, nur stets ohne Thier. Man darf deshalb die Untersuchung des Ufersandes niemals unterlassen.

Manche Arten schwärmen namentlich Abends freischwimmend auf der Oberfläche des Meeres umher. Diese erlangt man durch das sogenannte Oberflächennetz, ein feines Netz, das an einem grossen Reif befestigt ist; man beschwert den Reif an der einen Seite, damit er sich senkrecht stellt, und zieht dann in der Abenddämmerung das Netz an einem Tau hinter dem Boote nach. Man erhält so zahlreiche kleine Arten, muss aber bei deren Bestimmung vorsichtig sein, da viele derselben nur die Larven grösserer, am Boden lebender Arten sind, die freilich mit ihrer ausgebildeten Form so wenig Aehnlichkeit haben, dass sie nicht nur als eigene Arten, sondern sogar als eigene Familien beschrieben worden sind.

Das Sammeln der Binnenconchylien ist bedeutend einfacher und leichter, als das der Seeconchylien. Man sammelt die Süsswasserbewohner entweder mit der Hand oder mit einem an einen Stock geschraubten feinmaschigen Netz; die im Schlamm lebenden kleinen Arten erhält man durch Aussieben. Ferner muss man die Wasserpflanzen und die im Wasser liegenden Steine sorgsam untersuchen, und wo man Larven von Köcherfliegen (Phryganeen) antrifft, muss man auch diesen einige Aufmerksamkeit schenken, da sie häufig nur aus kleinen vollständig erhaltenen Molluskengehäusen bestehen.

Die Muscheln sucht man entweder, indem man ins Wasser watet oder von einem Nachen aus; als Anhalt dienen einem die Furchen, welche die Muschel bei ihrer Bewegung in den Schlamm gräbt; am einen Ende derselben steckt sie im Schlamm. In tiefen Gewässern, namentlich in Seen, kann man auch die Drake anwenden, doch ist eine reiche Ausbeute nur an flacheren Stellen zu erwarten.

Auf dem Lande muss man die Mollusken an ihren Wohnsitzen aufsuchen, am besten bei feuchtem Wetter, oder, wenn man solches nicht abwarten kann, Abends mit der Laterne. Sonst muss man sie in ihren Schlupfwinkeln aufsuchen, in Mauerritzen, unter Steinen, feuchtem Holz, unter Laub etc. Hier muss man durch practische Uebung erkennen lernen, wo man auf Ausbeute zu hoffen hat. Sehr reich sind namentlich die Ränder von Laubwäldern, während Nadelholz an Mollusken sehr arm ist. Reich dagegen sind alle Puncte, welche viel löslichen Kalk enthalten, in kalkarmen Gegenden besonders alte Mauern und namentlich Ruinen, in denen man immer auf eine reiche Ausbeute rechnen kann.

Es mag genügen, hier noch auf einige besonders rentabele Fangmethoden aufmerksam zu machen. Auf Wiesen und an feuchten moosigen Stellen kann man mit grossem Erfolg Stücke faulen Holzes und alte Bretter auslegen; unter denselben sammeln sich die Mollusken aus der ganzen Nachbarschaft und man kann sie bequem alle paar Tage

ablesen. — Ferner kann man an geeigneten Orten das verwesende Laub aus feuchten Stellen mit nach Hause nehmen, dort trocknen und durch Sieben die darin enthaltenen Mollusken gewinnen, deren Aufsuchen sonst sehr mühsam und zeitraubend ist.

Endlich darf man nie unterlassen, das von Bächen und Flüssen bei Ueberschwemmungen ausgeworfene Genist genau zu untersuchen, am Besten ebenfalls durch Aussieben. Dasselbe ist fast immer an leeren Schneckengehäusen sehr reich und man kann aus ihm an einem Puncte im Unterlaufe eines Flusses häufig zahlreiche Arten erlangen, welche sich nur in dem — vielleicht unzugänglichen — Gebiete am Oberlaufe finden.

Durchaus nicht gleichgültig für das Molluskensammeln ist die Jahreszeit, selbst nicht am Meere und in den Tropen. In unseren gemässigten Meeren wenigstens, selbst noch im Mittelmeer, scheinen viele Mollusken sich im Winter tiefer in den Boden einzugraben, vielleicht weniger der Kälte wegen, als um sich vor der Gewalt der Winterstürme zu schützen. Freischwimmende Mollusken findet man im Winter nur äusserst selten, und die Aussichten für eine gute Ausbeute sind z. B. am Mittelmeer im Winter erheblich schlechter, als im Sommer.

Binnenconchylien kann man in unseren Climaten zu allen Zeiten sammeln, wenn der Boden nicht so hart gefroren ist. Manche Gattungen findet man am häufigsten unmittelbar nach der Schneeschmelze, z. B. Vitrinen, Daudebardien, manche Hyalinen, andere wieder findet man fast nur im Herbst ausgewachsen, namentlich eine Anzahl Bewohner des süssen Wassers, welche nur ein Jahr zu leben scheinen. — In den Tropen vertritt die trockene Jahreszeit die Stelle unseres Winters, viele Arten vergraben sich dann in die Erde oder verkriechen sich in unzugängliche Schlupfwinkel. Genaueres hierüber siehe bei Besprechung der Lebensweise der Binnenconchylien. —

Um die Thiere aus den Gehäusen zu entfernen, tödtet man sie in siedendem Wasser, wodurch zugleich die Anheftungsstelle des Spindelmuskels gelöst wird. Die kleineren Landschnecken wirft man einfach in siedendes Wasser und lässt sie darin bis zum Erkalten, grössere Seeconchylien und Muscheln müssen eine Zeit lang kochen, erstere um den zähen Spindelmuskel zu erweichen, letztere damit das in den Schalen eingeschlossene Wasser ebenfalls zum Sieden kommt und das Thier tödtet. Dann zieht man bei Einschalern das Thier vorsichtig mit einer schräg eingestochenen Nadel oder einem Häkchen heraus; reisst dabei der obere Theil der Leber ab, so sucht man ihn durch vorsichtiges Schütteln zu entfernen. Bei kleinen Arten z. B. Clausilien, kann man das Thier eintrocknen lassen, da man sonst zu leicht die Gehäuse beschädigt. Ist ein Deckel vorhanden, so lösst man ihn vorsichtig vom Fuss ab und steckt ihn wieder in die Mündung, in der man ihn durch etwas Watte befestigt. — Bei den Muscheln löst man mit einem stumpfen Instrument, am besten einem Falzbein, die Schliessmuskeln aus ihren Gruben, drückt dann die beiden Schalen zusammen und befestigt sie in dieser Lage durch einen umgewickelten Faden bis zur vollständigen Austrocknung. Will man auch die Innenseite zugänglich haben, so schneidet man das Schlossband der Länge nach mit einem scharfen Messer durch.

Zum Reinigen genügt bei Landconchylien einfaches Abbürsten; Meeresconchylien sind aber sehr häufig mit einem kalkigen Ueberzug bedeckt, der sich nicht ohne Weiteres entfernen lässt. Händler pflegen denselben mit Säure wegzubeizen; dabei leidet aber die Epidermis und es werden tiefe Löcher in die Schale gefressen; für den wissenschaftlichen Sammler sind solche, oft noch obendrein polirte Exemplare ziemlich werthlos; dagegen kann man die meisten Conchylien sehr schön ohne jede Beschädigung reinigen, wenn man sie mehrere Tage lang in eine schwache Chlorkalklösung legt; es gelingt dann meistens, durch einfaches Bürsten den Ueberzug zu entfernen. Andernfalls taucht man die Conchylien in verdünnte kochende Salzsäure, aber nur kurze Zeit. Ganz zu verwerfen sind aber die Händlerkniffe, mit Schleifen und Poliren, und namentlich das starke Einölen der Conchylien.

Ueber die Art der Aufstellung einer Conchyliensammlung müssen die speciellen Verhältnisse entscheiden; Museumssammlungen stellt man am besten auf flachen Pulten unter Glas auf, jede Art auf ein Stückchen Pappdeckel aufgeklebt; zum Aufkleben benutzt man Gummilösung, der man ein paar Tropfen Glycerin zugesetzt hat oder den bekannten Meyer'schen Leistenkitt. — Privatsammlungen wird man des Raumes wegen meistens in Schränken aufbewahren müssen. Will man den Raum sehr ausnützen, so thut man gut, den Schrank in folgender Weise einzurichten: man lässt an beiden Seiten Laufleisten so dicht an einander anbringen, dass gerade Raum genug bleibt zum bequemen Einschieben des vorstehenden Bodens der Schiebladen, und lässt den Rand der Schiebladen nicht höher machen, als die Entfernung zwischen der Unterseiten zweier Leisten beträgt; man kann dann, je nachdem man ein paar Leisten überspringt oder nicht, den freien Raum immer genau so hoch wählen, als ihn die gerade einzuordnende Gattung erfordert, und kann den Raum gründlich ausnützen, ohne von dem angenommenen System abweichen zu müssen. Hat man Schubladen von bestimmter Höhe, so kann man, wenn man diesselben noch so hoch nimmt, doch nicht alle Arten unterbringen und verschwendet sehr viel Raum. — Allerdings geht dann der staubdichte Schluss der Schiebladen verloren und man muss darum die Thüren um so sorgfältiger arbeiten lassen.

Das Format der Schiebladen wählt man am zweckmässigsten quadratisch; practisch sind gleich grosse Einsätze, von denen immer vier eine Schieblade ausfüllen, für die Unterabtheilungen; man kann dann sehr leicht und rasch Alles umordnen. Die einzelnen Arten legt man in Kästchen aus Pappdeckel oder Karton; deren Dimensionen wählt man so, dass die grösseren immer Multiplicationen der kleineren sind und man sie ohne Raumverlust neben einander anordnen kann. In dieselben legt man die Conchylien entweder auf Watte, oder kleinere auf Karton geklebt oder in Glasröhrchen eingeschlossen. Bei letzteren that man gut, die Etikette mit in das Röhrchen zu geben, bei den anderen schreibt man Namen und Fundort auf den Carton, um sich rasch wiederzurechtzufinden, wenn durch einen unglücklichen Zufall Wirwarr entstehen sollte. —

Viertes Capitel.

Literatur.

Wie schon in der Einleitung erwähnt, war es besonders der Mangel eines für den Anfänger brauchbaren Conchylienbuches, welches den Verfasser veranlasste, vorliegendes Buch herauszugeben. In Nachstehendem geben wir nun ein Verzeichniss der für den Sammler wichtigsten Werke, deren Anschaffung freilich nur dem Bemittelten möglich ist.

Linné, Systema Naturae, editio duodecima.

Die Grundlage der wissenschaftlichen Conchylienkunde, freilich jetzt veraltet und nur in Verbindung mit neueren Werken zu benützen.

Lamarck, Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres. Deuxième edition par Deshayes. Paris 1837—1845.

Unentbehrlich, weil das einzige Werk, welches die Diagnosen und Synonyme einer grösseren Anzahl vo Mollusken vereinigt bietet, ohne durch Abbildungen unsinnig theuer zu sein. Es ist dieses Werk freilich sehr weit von der Vollständigkeit entfernt; eine vollständigere bis auf die Neuzeit fortgeführte und allen neuen Entdeckungen Rechnung tragende Sammlung von Diagnosen, herausgegeben von Weinkauff und Kobelt, wird im nächsten Jahre in gleichem Verlag mit diesem Werk zu erscheinen beginnen.

Martini-Chemnitz, Conchylien-Cabinet. Neue Ausgabe von Dr. H. C. Küster, nach dessen Tode fortgesetzt von Kobelt und Weinkauff.

Dieses Werk ist noch im Erscheinen begriffen und wird eben rüstig fortgesetzt; einen besonderen Werth gibt ihm der Umstand, dass jede Gattung von einem besonderen Monographen bearbeitet wird. Die älteren, unvollständigen Gattungen werden, sobald das Unternehmen zum vorläufigen Abschluss gelangt ist, durch Supplemente ergänzt werden. Preis der bis jetzt erschienenen 250 Lieferungen ca. Rm. 1250.

Kiener, Species general et Iconographie des Coquilles vivants.

Ausgezeichnet durch die feine Ausführung der Tafeln aber unvollständig und im Allgemeinen wenig kritisch. In neuerer Zeit hat P. Fischer eine Fortsetzung unternommen.

Reeve, Conchologia iconica,
durch die Zahl der abgebildeten Arten alle anderen Sammelwerke übertreffend, bis jetzt 19 Bände zum antiquarischen Preis von etwa 3000 Rm., scheint in neuerer Zeit zu stocken. Die Figuren sind gut, der Text aber sehr spärlich und oft unkritisch.

Sowerby, Thesaurus Conchyliorum,
bedeutend billiger als Reeve, der Text noch unbedeutender, die Figuren gut, doch meistens in reducirtem Massstab.

Adams, H. and A., the genera of recent Mollusca arranged according to their organization. 3 Bde. London 1858.

Enthält ein vollständiges System der Mollusken und besonders eine Aufzählung der von den Autoren zu jeder Untergattung gerechneten Arten, freilich unvollständig und wenig kritisch, aber doch sehr wichtig als bis jetzt einziger Versuch einer Aufzählung aller bekannten Mollusken. Preis ca. 120 Rm.

Chenu, Manuel de Conchyliologie et de Paleontologie Conchyliologique. 2 Vol. Paris 1859.

Ausgezeichnet durch zahlreiche in den Text gedruckt, sehr gut ausgeführte Holzschnitte, bei relativ sehr billigem Preis (ca. 30 Rm.) Text weniger gut und nicht immer kritisch, der Autor begnügt sich meistens, die von Mörch und den Adams aufgestellten Gattungen als Untergattungen anzunehmen.

Philippi, R. A., Handbuch der Conchylienkunde. Halle 1853.

Durch die neueren Untersuchungen überholt und ohne Abbildungen, aber immer noch von Werth durch seinen reichen, streng wissenschaftlich durchgearbeiteten Inhalt. Preis Rm. 8—9.

Woodward, Manual of Mollusca 2. ed. by R. Tate. London 1868.

Ausgezeichnetes Werk, das in knapper Form alles Nöthige enthält, von zahlreichen Abbildungen begleitet ist und doch nur Rm. 8 kostet.

Troschel, das Gebiss der Schnecken, zur Begründung einer natürlichen Classification untersucht. Berlin.

Noch im Erscheinen begriffen, für das wissenschaftliche Studium unentbehrlich.

Pfeiffer, Dr. L., Monographia Heliceorum viventium. Vol. 1—8. Leipzig 1847—1876.

Enthält die Diagnosen aller bis jetzt bekannt gewordenen Heliceen; unentbehrlich.

Pfeiffer, Monographia Pneumonopomorum viventium. Mit 3 Suppl. Cassel 1856—76.

Desgleichen.

Pfeiffer, Monographia Auriculaceorum viventium. Cassel 1856.

Desgleichen.

Albers — von Martens, die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet. Leipzig 1860.

Enthält ein ausgearbeitetes natürliches System der Heliceen, nach dem man gegenwärtig die meisten Sammlungen geordnet findet. Die Untergattungen sind kurz charakterisirt, in Arten blos dem Namen nach, aber mit der Nummer bei Pfeiffer und dem Citat einer Figur, sowie genauer Angabe des Vaterlandes versehen. Das Buch ist jedem Sammler, der auf die exotischen Heliceen Gewicht legt, unentbehrlich, doch wäre eine neue Ausgabe erwünscht. Preis antiquarisch Rm. 8. 50.

Rossmässler, Iconographie der europäischen Land- und Süsswasserconchylien. Fortgesetzt von Dr. W. Kobelt.

Die Grundlage unserer Kenntniss der europäischen Binnenconchylien, die früheren Bände leider vergriffen und auch antiquarisch selten. Die Fortsetzung bei Kreidel in Wiesbaden eben im Erscheinen begriffen.

Clessin, S., deutsche Excursionsmolluskenfauna. Mit Holzschnitten. Nürnberg, Bauer & Raspe. (ca. 10 Rm.)

Noch im Erscheinen begriffen, soll Beschreibung und Synonymie sämmtlicher deutscher Arten enthalten. Die Holzschnitte sind weniger befriedigend.

Kobelt, W., Fauna der nassauischen Mollusken. Wiesbaden, 1871. Rm. 5.

Enthält auf 9 Tafeln Abbildungen aller mitteldeutschen Arten, durch ausführlichen Text sehr für Anfänger zur Einführung in die Kenntniss der deutschen Fauna geeignet.

Kobelt, W., Catalog der im europäischen Faunengebiete lebenden Binnenconchylien. Cassel, 1871.

Enthält eine systematische Aufzählung aller aus dem europäischen Faunengebiet bekannten Arten. Preis Rm. 2,50.

Weinkauff, H. C., Catalog der im europäischen Faunengebiet lebenden Meeresconchylien. Creuznach 1873. Rm. 2.

Pendant zum vorigen.

Ausschliesslich dem Studium der Mollusken sind folgende Gesellschaften gewidmet:

Deutsche malacozoologische Gesellschaft, gegründet 1868, gegenwärtig etwa 200 Mitglieder zählend; Präsident D. F. Heynemann in Sachsenhausen b. Frankfurt a. M., Secretär Dr. W. Kobelt in Schwanheim a. M. Damit verbunden ein Tauschverein zur Erleichterung des Tauschverkehrs.

Société malacologique belgique à Bruxelles; Secretär Mr. Jules Colbeau.

Società malacologica italiana, Secretär Sgn. Carlo de Stefanis in Florenz.

Ausschliesslich malacozoologischen Zwecken gewidmet sind folgende Zeitschriften:

Malacozoologische Blätter als Fortsetzung der Zeitschrift für Malacozoologie herausgegeben von Dr. L. Pfeiffer. Cassel, Th. Fischer.

Nachrichtsblatt der deutschen malacozoologischen Gesellschaft, red. von Dr. W. Kobelt. Frankfurt bei Joh. Alt. Monatlich eine Nummer.

Jahrbücher der deutschen malacozoologischen Gesellschaft, red. von Dr. W. Kobelt. Frankfurt bei Joh. Alt. Vierteljährlich ein Heft von 6 Bogen mit 3 Tafeln.

Journal de Conchyliologie publié sous la direction de Mrs. Crosse et Fischer. Paris, Chez H. Crosse.

Erscheint ebenfalls in Vierteljahrheften von 6—7 Bogen mit 3—4 Tafeln.

Annales de la Société malacologique belgique. Jährlich ein Band.

Bullettino della Societa malacologica Italiana. Pisa.

Organ der gleichnamigen italienischen Gesellschaft, erscheint seit 1875 statt des eingegangenen Bulletino malacologico italiano.

Quarterly Journal of Conchology, publ. by J. W. Taylor, Leeds.

Fünftes Capitel.

System der Mollusken.

Ein natürliches System der Weichthiere ist noch immer ein frommer Wunsch und wird es wohl auch noch geraume Zeit bleiben, bis einmal alle Arten so genau untersucht sind, dass das System sich von selbst ergibt. Es dürfte überhaupt unmöglich sein, die verschiedenartigen sich kreuzenden Verwandschaftsbeziehungen in der linearen Reihenfolge eines Verzeichnisses zu berücksichtigen; die Natur hat eben nicht nach einem System gearbeitet. Für unseren Zweck genügt allerdings auch ein künstliches System, denn es gilt ja nur, sich in der Masse der Formen zurechtzufinden.

Unter den zahlreichen aufgestellten Systemen hat sich in neuerer Zeit das der Gebrüder Adams*) den meisten Beifall erworben und wir folgen ihm hier mit einigen Abänderungen, welche durch die neueren Untersuchungen wünschenswerth geworden sind. Nur bei den Pulmonaten, wo die Eintheilungsversuche der Gebrüder Adams total misslungen sind, folgen wir der Anordnung von Albers- von Martens**). Ferner habe ich es für nöthig gehalten, die alten, ungebräuchlichen,

*) H. and A. Adams, the Genera of recent Mollusca, arranged according their organization. London 1858.

**) Die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet von Joh. Chr. Albers. — Zweite Ausgabe, von Ed. von Martens. Leipzig 1860.

zum Theil vorlinnéischen Namen, welche die englischen Autoren nach dem Beispiele Mörch's aus den Gräbern hervorgezogen haben, wieder durch die allgemein gebräuchlichen Lamarck'schen zu ersetzen. Endlich bestimmen mich Rücksichten auf die Tafeln, die Heteropoden vor die Gastropoden zu stellen.

I. Kopffüsser, Cephalopoda.

A. Achtfüssige, Octopoda.

1. Octopidae.
   Octopus Cuvier.
   Citopus Gray.
   Pinnoctopus d'Orb.
   Eledone Leach.
   Cirrhoteuthis Eschr.
2. Philonexidae.
   Philonexis d'Orb.
   Tremoctopus delle Chiaje.
3. Argonautidae.
   Argonauta L.

B. Zehnfüssige, Decapoda.

a. Chondrophora.

1. Cranchiadae.
   Cranchia Leach.
2. Loligopsidae.
   Loligopsis Lam.
3. Chiroteuthidae.
   Chiroteuthis d'Orb.
   Histioteuthis d'Orb.
4. Onychoteuthidae.
   Enoploteuthis d'Orb.
   Ancistrocheirus Gray.
   Abralia Gray.
   Octopodoteuthis Rüpp.
   Onychoteuthis Licht.
   Ancistroteuthis Gray.
   Onychia Lesueur.
   Ommastrephes d'Orb.
5. Loliginidae.
   Gonatus Gray.
   Loligo Lam.
   Teuthis Gray.
   Sepioteuthis Fer.
   Rossia Owen.
   Sepiola Rond.
   Fidenas Owen.

b. Sepiophora.

1. Sepiidae.
   Sepia L.

c. Belemnophora.

1. Spirulidae.
   Spirula Lam.

C. Vielfüsser, Polypoda.

1. Nautilidae.
   Nautilus L.

II. Flügelfüsser, Pteropoda.

A. Thecosomata.

1. Cavolinidae.
   Cavolinia Gioeni.
   Diacria Gray.
   Clio Browne.
   Balantium Leach.
   Styliola Lesueur.
2. Tripteridae.
   Triptera Quoy.
3. Cymbuliidae.
   Cymbulia Péron.
   Euribia Rang.
   Psyche Rang.
   Tiedemannia delle Chiaje.
4. Limacinidae.
   Limacina Cuvier.
   Spirialis Eydoux et Soul.
   Heterofusus Flem.
   Cheletropis Forbes.

B. Gymnosomata.

1. Clionidae.
   Clione Pallas.
   Cliodita Quoy.
2. Pneumodermidae.
   Pneumodermon Cuvier.
   Spongiobranchia d'Orb.
   Trichocyclus Esch.
   Pelagia Quoy.
3. Cymodoceidae.
   Cymodoce d'Orb.

III. Kielfüsser, Heteropoda.

1. Janthinidae.
   Janthina Bolt.
   Recluzia Petit.
2. Atlantidae.
   Atlanta Lesueur.
   Oxygyrus Benson.
3. Pterotracheidae.
   Pterotrachea Forsk.
   Firoloidea d'Orb.
   Carinaria Lam.
   Cardiapoda d'Orb.
4. Phylirrhoidae.
   Phylirrhoe Péron et Lesueur.
   Acura Ad.
5. Pterosomatidae.
   Pterosoma Lesson.

IV. Bauchfüsser, Gastropoda.

A. Vorderkiemer, Prosobranchiata.

α. Kammkiemer, Pectinibranchiata.

a. Proboscidifera.

1. Muricidae.
   Murex (L.) Lam.
   Vitularia Swains.

Typhis Montf.
Trophon Montf.
Fusus Lam.
Pisania Biv.
Pollia Gray.
Euthria Gray.
Metula Ad.
Clavella Ad.

2. Pyrulidae.
Pyrula Lam.

3. Tritonidae.
Triton Montf.
Persona Montf.
Ranella Lam.
Apollon Montf.

4. Buccinidae.
Neptunea Bolt.
Busycon Bolt.
Buccinum Lam.

5. Nassidae.
Eburna Lam.
Cominella Gray.
Northia Gray.
Truncaria Ad. et Reeve.
Bullia Gray.
Phos Montf.
Desmoulea Gray.
Nassa Desh.
Cyclope Montf.
Teinostoma Ad.
Hindsia Ad.
Cyllene Gray.

6. Purpuridae.
Chorus Gray.
Purpura L.
Ricinula Lam.
Pseudoliva Swains.
Monoceros Lam.
Pinaxia Ad.

7. Rapanidae.
Cuma Humphr.
Rapana Schum.
Rhizochilus Steenstr.
Separatista Gray.
Bulbus Humphr.
Leptoconchus Rüpp.
Campulotus Guett.

8. Harpidae.
Harpa L.

9. Olividae.
Olivancillaria d'Orb.
Oliva Brug.
Ancillaria Lam.

10. Fasciolariidae.
Fasciolaria Lam.
Pyrella Swains.
Latirus Montf.
Peristernia Mörch.
Leucozonia Gray.

11. Turbinellidae.
Turbinella Lam.
Conohelix Swainson.

12. Volutidae.
Voluta L.
Lyria Gray.
Cymbium Klein.
Volutomitra Gray.

13. Mitridae.
Mitra Lam.
Strigatella Swains.
Turricula Klein.

14. Columbellidae.
Columbella Lam.
Pyrene Bolten.
Engina Gray.

15. Marginellidae.
Cylindra Schum.
Marginella Lam.
Pachybathron Gask.
Volvaria Lam.

16. Doliidae.
Dolium L.
Malea Val.
Ficula Swains.

17. Cassididae.
Cassis L.
Oniscia Sow.
Cassidaria Lam.

18. Velutinidae.
Velutina Lam.
Cryptocella Ad.
Lamellaria Mont.
Coriocella Blainv.

19. Naticidae.
Natica Lam.
Amaura Möll.
Sigaretus Lam.

20. Scalaridae.
Scalaria Lam.

21. Pyramidellidae.
Pyramidella Lam.
Obeliscus Humphr.
Turbonilla Risso.
Odostomia Flem.
Chemnitzia d'Orb.
Eulimella Forbes.
Aclis Lovèn.
Menestho Möll.

22. Eulimidae.
Eulima Risso.
Niso Risso.
Leiostraca Ad.

23. Styliferidae.
Stylifer Brod.

24. Solariidae.
Solarium Lam.
Bifrontia Desh.

25. Cerithiopsidae.
Cerithiopsis Forbes.

b. **Toxoglossa, Giftzüngler.**

26. Terebridae.
 Terebra Lam.
 Pusionella Gray.
27. Conidae.
 Conus L.
 Dibaphus Phil.
 Halia Risso.
28. Pleurotomidae.
 Lachesis Risso.
 Raphitoma Bell.
 Bela Leach.
 Clionella Gray.
 Drillia Gray.
 Pleurotoma Lam.
 Clavatula Lam.
29. Cancellariidae.
 Cancellaria Lam.
 Admete Kroyer.
 Trichotropis Brod.
 Torellia Jeffr.

c. **Rostrifera, Schnauzentragende.**

30. Strombidae.
 Strombus L.
 Pteroceras Lam.
 Rostellaria Lam.
 Chenopus Phil.
 Terebellum Lam.
 Struthiolaria Lam.
31. Cypraeidae.
 Cypraea L.
 Trivia Gray.
 Erato Donov.
 Ovula Lam.
 Pedicularia Swains.
32. Cerithiidae.
 Cerithium L.
 Bittium Leach.
 Triforis Desh.
 Lampania Gray.
 Potamides Brogn.
 Cerithidea Swains.
 Vibex Oken.
33. Melaniidae.
 Melania Lam.
 Jo Lea.
 Leptoxis Raf.
 Pyrula Jan.
 Lithoglyphus Meusch.
34. Melanopsidae.
 Melanopsis Fer.
 Pirena Lam.
35. Littorinidae.
 Littorina Fér.
 Tectarius Val.
 Echinella Swains.
 Modulus Gray.
 Risella Gray.
 Lacuna Turton.
 Fossar Adans.
36. Planaxidae.
 Planaxis Lam.
 Quoyia Desh.
 Holcostoma Ad.
 Litiopa Rang.
37. Rissoidae.
 Jeffreysia Alder.
 Rissoina d'Orb.
 Rissoa Frém.
 Barleeia Clark.
 Skenea Flem.
 Hydrobia Hartm.
38. Paludinidae.
 Paludina Lam.
 Paludomus Swains.
 Tanalia Gray
 Bithynia Leach.
 Nematura Benson.
39. Valvatidae.
 Valvata Müll.
40. Ampullariidae.
 Ampullaria Lam.
 Marisa Gray.
 Lanistes Montf.
41. Turritellidae.
 Turritella Lam.
 Mesalia Gray.
 Mathilda Semper.
42. Vermetidae.
 Vermetus Adans.
 Siliquaria Brng.
43. Caecidae.
 Caecum Flem.
44. Onustidae.
 Onustus Humphr.
 Xenophora Fischer.
45. Calyptraeidae.
 Calyptraea Lam.
 Crucibulum Schum.
 Trochita Schum.
 Galerus Humphr.
 Crepidula Lam.
46. Capulidae.
 Capulus Montf.
 Hipponyx Defr.
 Amalthea Schum.
47. Naricidae.
 Narica Recl.
 Neritopsis Grat.
48. Ringiculidae.
 Ringicula Lam.

β. **Schildkiemer, Scutibranchiata.**

a. **Podophthalma.**

49. Neritidae.
 Nerita L.
 Neritina Lam.
 Clithon Montf.

Navicella Lam.
50. Trochidae.
a. Phasianellinae.
Phasianella Lam.
b. Turbininae.
Turbo L.
c. Astraliinae.
Astralium Link.
Calcar Montf.
Guilfordia Gray.
Uvanilla Gray.
d. Liotiinae.
Liotia Gray.
Cyclostrema Marr.
Adeorbis Wood.
e. Rotellinae.
Rotella Lam.
f. Trochinae.
Delphinula Lam.
Trochus L.
Clanculus Montf.
Craspedotus Phil.
Monodonta Lam.
Euchelus Phil.
Ziziphinus Leach.
Elenchus Humphr.
Bankivia Beck.
Oxystele Phil.
Margarita Leach.
Vitrinella C. B. Ad.
g. Stomatellinae.
Stomatella Lam.
Stomatia Helbl.
Microtis A. Ad.
Gena Gray.
Broderipia Gray.
Scissurella d'Orb.
51. Pleurotomariidae.
Pleurotomaria Defr.
52. Haliotidae.
Haliotis L.
Teinotis Ad.
Padollus Montf.

b. **Edriophthalma.**

53. Fissurellidae.
Fissurella Lam.
Clypidella Swains.
Fissurellidaea d'Orb.
Macrochisma Swains.
Cemoria Leach.
Rimula Defr.
Emarginula Lam.
Scutus Montf.
54. Tecturidae.
Tectura Aud.
Helcyon Montf.
Scutellina Gray.
Lepeta Gray.
55. Gadiniidae.
Gadinia Gray.
56. Patellidae.
Patella Lam.
Nacella Schum.

B. **Hinterkiemer, Opisthobranchiata.**

α. **Tectibranchiata.**

57. Actaeonidae.
Actaeon Montf.
58. Aplustridae.
Aplustrum Schum.
Hydatina Schum.
Bullina Fer.
59. Cylichnidae.
Cylichna Lov.
Utriculus Brown.
Amphisphyra Lov.
Tornatina A. Ad.
Volvula A. Ad.
60. Bullidae.
Bulla L.
Haminea Leach.
Akera Müll.
Scaphander Montf.
Atys Montf.
Physema Ad.
Smaragdinella Ad.
Cryptophthalmus Ehrbg.
61. Phylinidae.
Philine Ascan.
Phanerophthalmus Ad.
Chelidonura Ad.
Doridium Meckel.
Posterobranchia d'Orb.
Gasteropteron Meckel.
Atlas Lesueur.
62. Lophocercidae.
Lophocercus Krohn.
Lobiger Krohn.
63. Aplysiidae.
Dolabella Lam.
Dolabrifera Gray.
Aplysia Gmel.
Siphonota Adams.
Aclesia Rang.
Notarchus Cuvier.
Bursatella Blainv.
Stylocheilus Gould.
64. Pleurobranchidae.
Pleurobranchus Cuv.
Oscanius Leach.
Neda Ad.
Pleurobranchaea Meckel.
Umbrella Lam.
Tylodina Raf.
65. Runcinidae.
Runcina Forbes.
66. Pleurophyllidiidae.
Pleurophyllidia Meckel.

67. Phyllidiidae.
Phyllidia Cuvier.
Freyeria Gray.
Hypobranchiaea Ad.

β. Nudibranchiata.

a. Anthobranchiata.

68. Dorididae.
Glossodoris Ehrbg.
Actinodoris Ehrbg.
Asteronotus Ehrbg.
Actinocyclus Ehrbg.
Doris L.
Ceratodoris Gray.
Goniodoris Forbes.
Brachychlamys Ehrbg.
Aegires Lov.
Polycera Cuv.
Thecacera Flem.
Phlocamophorus Rüpp.
Ceratosoma Ad.
Acanthodoris Gray.
Casella Ad.
Pelagella Gray.
69. Onchidoridae.
Onchidoris Blainv.
Villiersia d'Orb.
Hexabranchus Ehrbg.
Heptabranchus Ad.
Atagema Gray.
70. Triopidae.
Triopa Johnst.
Idalia Leuckart.
Ancula Lov.

b. Aialobranchiata.

71. Tritoniidae.
Tritonia Cuv.
Tethys L.
Melibe Rang.
Dendronotus Alder et Hanc.
Scyllaea L
Nerea Lesson.
Lomanotus Verany.
Bornella Gray.
72. Proctonotidae.
Proctonotus Alder.
Janus Ver.
73. Dotonidae.
Doto Oken.
Gellina Gray.
74. Aeolididae.
Glaucus Forster.
Chioraera Gould.
Pilurus Dekay.
Aeolis Cuvier.
Flabellina Cuv.
Montagua Flem.
Favorinus Gray.
Coryphella Gray.
Tergipes Cuv.
Phidiona Gray.
Calliopaea d'Orb.
Fiona Ald. et Hanc.
75. Hermaeidae.
Hermaea Loven.
Alderia Allm.
Stiliger Ehrbg.
Cevelia Lov.
76. Elysiidae.
Elysia Risso.
Placobranchus von Hasselt.
77. Limapontiidae.
Limapontia Johnst.
Acteonia Quatref.
Cenia Ald et Hanc.
Fucicola Quoy.
Rhodope Köll.

C. Netzkiemer, Neurobranchiata.

s. Pneumonopoma.

α. Opisophthalma.

78. Aciculacidae.
Acicula Hartm.
Geomelania Pfr.
Chittya Lives.
Truncatella Risso.
79. Diplommatinidae.
Diplommatina Bens.
Paxillus Ad.
Clostophis Bens.

β. Ectophthalma.

80. Cyclostomidae.
a. Cyclotinae.
Cyclotus Guildg.
Opisthoporus Bens.
Rhiostoma Bens.
Pterocyclos Bens.
Alycaeus Gray.
Opisthotoma Blanf.
Hybocystis Benson.
b) Cyclophorinae.
Craspedopoma Pfr.
Aulopoma Troschel.
Cyclophorus Montf.
Leptopoma Pfr.
Dermatocera Adams.
c) Pupininae.
Megalomastoma Guildg.
Cataulus Pfr.
Raphaulus Pfr.
Streptaulus Bens.
Arinia Adams.
Pupinella Gray.
Pupina Vign.
Registoma Hass.
Callia Gray.

d) Lic i n i n a e.
Jamaicia Ad.
Licina Gray.
Choanopoma Pfr.
Cyclotopsis Blanf.
Ctenopoma Shuttl.
Diplopoma Pfr.
Adamsiella Pfr.
e) Cyclostominae.
Lithidion Gray.
Otopoma Gray.
Cyclostoma Montf.
Tudora Gray.
Leonia Gray.
f) Cistulinae.
Cistula Gray.
Chondropoma Pfr.
g) Pomatiinae.
Pomatias Stud.
h) Realiinae.
Realia Gray.
Hydrocena Parr.
Omphalotropis Pfr.
Cecina A. Ad.
Bourciera Pfr.
81. Helicinidae.
a) Stoastominae.
Stoastoma C. B. Ad.
b) Helicininae.
Trochatella Swains.
Lucidella Swains.
Helicina Lam.
Schasicheila Shuttl.
Alcadia Gray.
Proserpina Gray.
c) Georissinae.
Georissa Blanf.

D. Lungenathmer, Pulmonata.

α. Landbewohner, Geophila.

82. Testacellidae.
Testacella Cuvier.
Daudebardia Hartm.
Glandina Schum.
Parmacella Cuv.
Cryptella Webb.
Peltella Webb.
Plectrophorus Bosc.
Rhytida Alb.
Gonospira Swains.
Ennea Ad.
Streptaxis Gray.
Spiraxis Ad.
83. Vitrinidae.
Limax L.
Amalia Moq. Tand.
Prosphorax Webb.
Philomycus Raf.
Stenopus Guild.
Vitrina Drp.
Pfeifferia Gray.
Nanina Gray.
Zonites Montf.
Macrocyclis Beck.
Sagda Beck.
Hyalina Gray.
Leucochroa Beck.
84. Helicidae.
Arion L.
Geomalacus Allm,
Helix L.
Cochlostyla Fer.
Bulimus Scop.
Achatina Lam.
Columna Perry.
Bulimulus Leach.
Orthalicus Beck.
Buliminus Beck.
Partula Fer.
Achatinella Swains.
Cionella Jeffr.
Stenogyra Shuttl.
Macroceramus Guildg.
Cylindrella Pfr.
Eucalodium Crosse.
Megaspira Lea.
Rhodea Ad.
Balea Prid.
Clausilia Drp.
Nenia Ad.
Pupa Drp.
Boysia Pfr.
85. Succinidae.
Succinea Drp.
Simpulopsis Beck.
Strebelia Crosse.
Omalonyx d'Orb.
86. Janellidae.
Janella Gray.
Aneitea Gray.
Triboniophorus Humb.
87. Veronicellidae.
Veronicella Blv.
88. Peroniadae.
Onchidium Buch.
Onchidella Gray.
Peronia Blv.
Buchanania Lesson.

β. Wasserbewohner, Limnophila.

89. Auriculidae.
Auricula Lam.
Cassidula Fer.
Scarabus Montf.
Plecotrema Ad.
Alexia Leach.
Carychium Müll.
Melampus Montf.
Laimodonta Nutt.

Marinula King.
Leuconia Gray.
Pedipes Adans.
Otina Gray.

90. Limnaeidae.
Chilina Gray.
Limnaea Lam.
Amphipeplea Nilss.
Physa Drp.
Physopsis Krauss.
Planorbis Guett.
Segmentina Flem.
Ancylus Geoffr.
Latia Gray.
Gundlachia Pfr.

γ. Meerbewohner, Thalassophila.

91. Amphibolidae.
Amphibola Schum.

92. Siphonariidae.
Siphonaria Blainv.

V. Meerzähne, Solenoconchae.

Dentalium L.
Entalis Sow.
Siphonodentalium Sars.
Gadulus Phil.
Dischides Jeffr.

VI. Beilfüsser, Pelecypoda s. Conchifera.

A. Pholadacea.

1. Pholadidae.
Pholas L.
Xylophaga Turt.
Zirphaea Leach.
Pholadidea Turt.
Jouanetia Desm.
Parapholas Conr.
Martesia Leach.
Teredo L.

2. Gastrochaenidae.
Gastrochaena Spengl.
Roccellaria Fleur.
Clavagella Lam.
Aspergillum Lam.

3. Solenidae.
Solen L.
Pharus Leach.
Cultellus Schum.
Leguminaria Schum.
Solecurtus Blainv.
Tagelus Gray.

4. Saxicavidae.
Saxicava Fleur.
Glycimeris Klein.
Panopaea Men.

5. Myidae.
Mya L.
Tugonia Gray.

6. Corbulidae.
Corbula Brug.
Sphenia Turt.
Cryptomya Conr.

7. Anatinidae.
Anatina Lam.
Periploma Schum.
Lyonsia Turt.
Mytilomeria Conrad.
Thracia Leach.
Pholadomya Sow.
Poromya Forbes.
Tyleria A. Ad.
Neaera Gray.
Theora Ad.
Pandora Sol.
Myodora Gray.
Myochama Stutch.
Chamostrea Roissy.

B. Veneracea.

8. Mactridae.
Mactra L.
Mulinia Gray.
Gnathodon Gray.
Lutraria Lam.
Eastonia Gray.
Zenatia Gray.
Vanganella Gray.
Cryptodon Conrad.
Raeta Gray.
Caecella Gray.
Heterocardia Desh.
Anatinella Sow.

9. Tellinidae.
a. Tellininae.
Asaphis Modeer.
Psammobia Lam.
Sanguinolaria Lam.
Soletellina Blainv.
Elizia Gray.
Tellina L.
Strigilla Turt.
Macoma Leach.
Tellidora Mörch.
Gastrana Schum.
Lucinopsis Forbes.

b. Donacinae.
Donax L.
Iphigenia Schum.
Galatea Brug.
Fischeria Bern.

c. Scrobiculariinae.
Scrobicularia Schum.
Syndosmya Recl.
Amphidesma Lam.
Cumingia Sow.

d. Paphiinae.
Paphia Lam.
Mesodesma Desh.
Ervilia Turton.

10. Veneridae.
Venus L.
Gemma Tott.
Dosinia Scopoli.
Cyclina Desh.
Clementia Gray.
Tapes Mühlf.
Saxidomus Conrad.
Venerupis Lam.
Cypricardia Lam.
Coralliophaga Blainv.
11. Petricolidae.
Petricola Lam.
12. Glauconomidae.
Glauconome Brown.
13. Cyprinidae.
Cyprina Lam.
14. Cyrenidae,
Cyrena Lam.
Corbicula Mühlf.
Batissa Gray.
Velorita Gray.
Sphaerium Scopoli.
Pisidium C. Pfr.
Cyrenoidea Joannes.
15. Cardiidae.
Cardium L.
Hemicardium Cuv.
Serripes Beck.
16. Adacnidae.
Monodacna Eichw.
Adacna Eichw.
17. Isocardiidae.
Isocardia Lam.
Cardilia Desh.
18. Chamidae.
Chama L.
19. Tridacnidae.
Tridacna Lam.
Hippopus Meusch.

C. Lucinacea.

20. Lucinidae.
Lucina Brug.
Loripes Poli.
Cryptodon Turton
Corbis Cuv.
21. Ungulinidae.
Ungulina Daud.
Scacchia Phil.
Diplodonta Brown.
22. Laseidae.
Lasea Leach.
Kellia Turton.
Pythina Hinds.
Montacuta Turt.
Cyamium Phil.
23. Leptonidae.
Lepton Turt.
Tellimya Brown.
24. Galeommidae.
Galeomma Turt.
Scintilla Desh.
25. Solemyidae.
Solemya Lam.
26. Astartidae.
Astarte Sow.
Gouldia C. B. Ad.
Crassatella Lam.
Cardita Lam.
Lazaria Gray.
27. Unionidae.
Unio Retz.
Byssanodonta d'Orb.
Margaritana Schum.
Monocondylaea d'Orb.
Barbala Humphr.
Anodonta Brug.
Mycetopus d'Orb.
28. Mutelidae.
Mutela Scop.
Pleiodon Conr.
Spatha Leach.
Leila Gray.
Hyria Lam.
Castalia Lam.
29. Aetheriidae.
Aetheria Lam.
Mülleria Fer.
30. Mytilidae.
Mytilus L.
Myrina Ad.
Crenella Brown.
Modiola Lam.
Lithodomus Cuv.
31. Modiolarcidae.
Modialarca Gray.
32. Dreissenidae.
Dreissena van Ben.
Septifer Recl.
33. Vulsellidae.
Vulsella Humphr.
34. Aviculidae.
Avicula L.
Meleagrina Lam.
Perna Brug.
Malleus Lam.
Crenatula Lam.
Pinna L.

D. Pectinacea.

35. Trigoniidae.
Trigonia Brug.
Verticordia S. Wood.
36. Arcidae.
Arca L.
Barbatia Gray.
Anomalocardia Klein.
Scapharca Gray.
Cucullaea Lam.

Scaphula Bens.
Pectunculus Lam.
Limopsis Sassi.

37. Nuculidae.
Nucula Lam.

38. Ledidae.
Leda Schum.
Yoldia Möll.
Malletia Desm.
Neilo Ad.

39. Pectinidae.
Pecten L.

40. Limidae.
Lima Brug.
Limaea Brown.

41. Spondylidae.
Spondylus L.
Plicatula Lam.
Pedum Brug.

42. Anomiidae.
Anomia L.
Placunanomia Brod.
Placenta Retz.
Placuna Sol.

43. Ostreidae.
Ostrea L.
Gryphaea Lam.

VII. Armfüsser, Brachiopoda.

1. Terebratulidae.
Terebratula L.
Terebratulina d'Orb.
Waldheimia King.
Terebratella d'Orb.
Magas Sow.
Bouchardia Davids.
Megerlia King.
Kraussia Davids.
Morrisia Davids.

2. Thecideidae.
Argiope Desl.
Thecidea Defr.

3. Rhynchonellidae.
Rhynchonella Fisch.

4. Craniidae.
Crania Retz.

5. Discinidae.
Discus Lam.

6. Lingulidae.
Lingula Brug.

Specieller Theil.

I. Kopffüsser, Cephalopoden.

Die Kopffüsser, Cephalopoden, im gewöhnlichen Leben wohl auch Tintenfische genannt — obschon dieser Name nur einer Unterabtheilung zukommt — bilden die am höchsten entwickelte und organisirte Abtheilung der Weichthiere. Ihr Körper besteht aus einem abgesetzten Kopf und einem Rumpf. Am Kopfe sitzen die zwei grossen Augen und eine Anzahl — 8 — 10 Fangarme, denen die Klasse ihren Namen verdankt. In ihrer Mitte liegt der Mund, mit zwei starken dem Schnabel eines Papagey ähnlichen Kiefern bewaffnet. Etwas unterhalb des Kopfes liegt das Hauptbewegungsorgan der Kopffüsser, der Trichter, ein muskulöses, jederseits tutenförmig zusammengebogenes Blatt, das aus der Mantelhöhle herausragt. Der ganze Rumpf ist von einem sackartigen Mantel umgeben.

Die Cephalopoden sind im Gegensatz zu den anderen einschaligen Mollusken vollständig symmetrisch gebaut, d. h. man kann sie durch einen Längsschnitt in zwei gleiche Hälften zerlegen, was bei den gewundenen Bauchfüssern nicht möglich ist.

Die Bildung der Schale tritt bei den Cephalopoden ziemlich zurück, wenigstens bei den jetzt lebenden. Während in den früheren geologischen Zeiträumen zahlreiche grosse Arten in vielen Gattungen, die Goniatiten, Ammoniten, Nautilus, Orthoceras etc. die Meere erfüllten, die alle mit äusseren gekammerten Schalen versehen waren, lebt in der Jetztwelt nur noch die einzige Gattung Nautilus in wenigen Arten. Ausserdem trägt noch Spirula eine gekammerte Schale und hat das Weibchen von Argonauta eine eigenthümliche Hülle, die als nicht vom Mantel abgesondert, nicht eine Schale im gewöhnlichen Sinne genannt werden kann. Allerdings sondert noch bei vielen anderen Arten, die sich durch den Besitz von zehn Fangarmen auszeichnen, die Rückenseite des Mantels eine Schale ab, aber es schlägt sich von jeder Seite ein Mantellappen darüber, und da die beiden Lappen in der Mittellinie verwachsen, wird die Schale zu einer inneren. Bekannt ist das os sepiae, früher als Arznei, jetzt noch als Poliermittel vielfach im Gebrauch.

Die Kopffüsser sind die einzigen Weichthiere, bei denen das Centralorgan des Nervensystems von einer Knorpelkapsel, dem Kopfknorpel, umschlossen ist; sie haben ausserdem noch mehrere knorpelige Stützapparate für die Hauptmuskeln, doch kann von einem Scelett analog den Wirbelthieren keine Rede sein, und sehr mit Unrecht hat man hier und da die Kopffüsser ganz von den Weichthieren getrennt und zwischen Fische und Gliederthiere eingeschaltet.

Die characteristischen Arme dienen den Kopffüssern theils als Bewegungsorgane zum Kriechen, wobei sie nach unten gerichtet sind, theils zum Ergreifen der Nahrung und zum Festhalten. Sie stehen in einem Kreise um die Mundöffnung, nur bei dem auch sonst vielfach abweichenden Nautilus finden wir zwei Kreise. Derselbe hat auch eine weit grössere Anzahl von Armen, bis zu 96, während alle anderen Arten entweder 8 oder 10 haben. Dieselben sind paarweise angeordnet, mit Saugnäpfen oder sonstigen Fangvorrichtungen versehen, bei den zehnarmigen sind zwei Arme auffallend länger; sie werden für gewöhnlich in eigenen Taschen aufgerollt getragen.

Die zehnarmigen Kopffüsser haben ausserdem zum Schwimmen nach Flossen; der Hauptschwimmapparat aber wird durch den Trichter gebildet; indem nämlich das Thier den Mantel durch eigene Muskeln rasch zusammenzieht und das darin enthaltene Wasser durch den Trichter ausstösst, wird durch den Rückstoss es rasch in entgegengesetzter Richtung fortbewegt; die Flossen dienen dabei als Steuer.

Die Verdauungsorgane sind sehr stark entwickelt. In der sehr muskulösen Mundmasse liegen zwei hornige Kiefer, einer oben und einer unten, nicht seitlich, wie bei den Bauchfüssern, zusammen einem Papageischnabel ähnlich; die Reibplatte (radula) der starken Zunge ist mit langen Stacheln oder Hacken besetzt. Diese starke Bewaffnung macht die Kopffüsser zu furchtbaren Räubern allen schwächeren Thieren gegenüber, die mitunter vorkommenden riesenhaften Exemplare sollen selbst dem Menschen gefährlich werden können. An die Mundmasse schliesst sich eine enge Speiseröhre, die sich bei den achtarmigen zu einem Kropf oder Vormagen erweitert, bei den zehnarmigen unmittelbar in den muskulösen Magen führt, der bei Nautilus fast einen Vogelmagen gleicht. Der Darm ist

verhältnissmässig kurz, entweder ganz gerade oder eine, höchstens zwei Schlingen bildend; der After liegt in der Mittellinie. Alle Kopffüsser haben eine stark entwickelte Leber, eine Bauchspeicheldrüse und, Nautilus ausgenommen, ein oder zwei Paar Speicheldrüsen.

Das Nervensystem bildet, wie bei allen Weichthieren, einen aus drei Paar Knoten bestehenden Schlundring, der von dem Kopfknorpel umgeben wird und seine Aeste in den Körper aussendet; die Armnerven bilden an jedem Saugnapfe ein kleines Knötchen.

Die Sinnesorgane sind sehr hoch entwickelt. Alle haben grosse Augen, die meistens in becherartigen, vom Kopfknorpel entspringenden Knorpelkapseln sitzen. Die meisten haben eine durchsichtige Hornhaut, bei manchen Arten fehlt sie aber, und die Linse kommt unmittelbar mit dem Seewasser in Berührung. Dieselbe hat die Gestalt einer nicht ganz regelmässigen Kugel, welche durch einen ringförmigen Falz in zwei ungleiche Hälften geschieden wird; in denselben passt ein muskulöses Band, das die Linse an den Knorpel befestigt. Hinter ihr liegt dann eine ächte Netzhaut, aus den Verzweigungen des Sehnerven gebildet. Manche Arten haben auch förmliche Augenlider.

Nur Nautilus weicht auch hier seltsam ab: seinem Auge fehlt nach Hensen die Linse vollständig, eine Erscheinung, die im Thierreiche vollständig isolirt steht.

Das Gehörorgan besteht aus zwei birnförmigen, in Höhlen der Schädelkapsel eingesenkten Bläschen, deren jedes einen unregelmässigen, aus mehreren Crystallen zusammengesetzten Gehörstein, Otolithen, enthält.

Unzweifelhaft vorhanden sind ferner Geruchsorgane, zwei Gänge auf jeder Seite des Kopfes, deren Schleimheitauskleidung bei manchen Gattungen ausgestülpt werden kann. — Als Geschmacksorgan dient eine sehr nervenreiche Zunge, als Tastorgan die gesammte äussere Haut. Es sind somit sämmtliche bei den höheren Thieren vorhandene Sinnesorgane auch bei den Kopffüssern vorhanden.

Das Gefässystem ist sehr hoch entwickelt und, ausser Nautilus vollkommen dem der Wirbelthiere analog gebaut, nur dass das Herz, welches das Blut durch die Kiemen bewegt, abgesondert von dem Körperherzen liegt. Das Körperherz liegt am hinteren Körperende und besteht meistens aus einer Kammer mit zwei mehr oder weniger ausgebildeten Vorhöfen; aus der Kammer entspringt die grosse Körperschlagader und eine kleinere für die Eingeweide; die Schlagader trennt sich dann am Kopfknorpel in zwei Hauptstämme, welche die Basis der Arme fast ringförmig umgeben und die einzelnen Arme mit Gefässen versehen.

Das Capillarsystem ist vollständig entwickelt, und auch im Venensystem kommen wandungslose Lücken, sogenannte Lacunen, nicht in der Ausdehnung vor, wie bei den anderen Schnecken. Die Venen sammeln sich dann in zwei Hauptstämme, welche in die Kiemenherzen münden, muskulöse Säcke, welche das Blut durch die Kiemen treiben. — Das Blut ist farblos, reich an kernhaltigen Blutkörperchen, färbt sich aber an der Luft bläulich. Das Herz zieht sich in der Minute etwa 40mal zusammen.

Nautilus weicht, wie überall, auch im Gefässsystem bedeutend von den anderen Kopffüssern ab; die Kiemenherzen scheinen ganz zu fehlen, im Venensystem befinden sich bedeutende Lücken und, wie bei den Muscheln, besteht eine offene Verbindung zwischen dem Gefässsystem und dem Wasser, so dass das Blut nach Belieben mit Wasser verdünnt werden kann.

Zum Athmen dienen Kiemen, die im Grunde der Mantelhöhle liegen, vier bei Nautilus, zwei bei den anderen Arten. Dieser Unterschied gibt den Anlass zur Entheilung sämmtlicher Kopffüsser in zwei Hauptabtheilungen, Vierkiemer oder Tetrabranchiata, und Zweikiemer oder Dibranchiata. —

Als Absonderungsorgan dienen Nieren, eigenthümliche schwammartige Anhänge an den Venen; ausserdem haben aber alle Zweikiemer mehr oder weniger entwickelt den eigenthümlichen Tintenbeutel, nach dem die Classe ihren deutschen Namen führt. Derselbe enthält eine äusserst intensiv färbende Flüssigkeit, die ja auch als Sepia zum Malen benutzt wird; den Cephalopoden dient sie als Schutzorgan: werden sie unvermuthet von einem Feind angegriffen und können sich nicht rasch genug in ihren Schlupfwickel zurückziehen, so entleeren sie den Inhalt ihres Tintenbeutels ins Wasser, das dadurch in einem ziemlichen Umkreis getrübt wird und das Thier den Blicken seiner Verfolger entzieht.

Die Kopffüsser sind ohne Ausnahme getrennten Geschlechtes und zwar sind Männchen und Weibchen meistens sehr verschieden gebaut, oft so, dass man sie für verschiedene Arten gehalten hat. Bei dem Männchen ist immer einer der Arme auffallend anders gebaut, als die anderen. Man nennt ihn den Hectocotylus; er dient zu der Uebertragung des Samens, bei einigen Arten in der Weise, dass er sich vom Körper loslöst und an dem Weibchen festhaftet; ein solcher Arm führt eine Art selbstständigen Lebens, so dass er vielfach für einen Eingeweidewurm gehalten wurde. Das Weibchen legt eine grosse Anzahl Eier, in Schnüre oder Trauben angeordnet, die es an einem günstigen Punkte befestigt; nur Argonauta trägt sie hinten in der sogenannten Schale.

Die Entwicklung ähnelt in mancher Beziehung der der niederen Wirbelthiere, indem nur ein Theil des Eidotters zur ersten Anlage des Embryos verwendet wird, doch ist die Aehnlichkeit nur eine oberflächliche.

Die Tintenfische leben theils an den Küsten oder in der Nähe derselben auf dem Meeresgrunde, theils im offenen Meere. Die ersteren hocken

meistens in Felsspalten oder sonstigen sicheren Verstecken, auf ihre Beute lauernd; ihre Fähigkeit, die Farbe zu wechseln, die schon den Alten bekannt war, schützt sie vor vielen Feinden. Werden sie ausserhalb unvermuthet angegriffen, so schleuchen sie sich durch plötzliches Ausstossen des Wassers zurück oder trüben das Wasser durch den Inhalt ihres Tintenbeutels; sonst kriechen sie gewöhnlich mit Hülfe der nach unten gerichteten Arme. — Die im offenen Meere lebenden Arten schwimmen meistens in grossen Schwärmen vereinigt und dienen zahllosen Fischen, Vögeln und selbst dem kolossalen Pottwal zur Nahrung.

Viele Arten dienen dem Menschen theils direct zur Nahrung, theils als Köder zum Fischfang. Dagegen finden sich auch überall Sagen von riesenhaften Tintenfischen, welche dem Menschen gefährlich werden können. Bekannt ist die Sage von dem einer Insel gleichenden Kraken, der sich an den norwegischen Küsten zeigen soll. Sind auch die Angaben des alten Olaus Magnus, die bis in unser Jahrhundert hinein in allen Naturgeschichten paradirten, nebst dem Tintenfisch, der ein ganzes Schiff unter Wasser zog, nun meistens zur Seeschlange ins Fabelreich verwiesen, so hat man doch in neuerer Zeit die untrüglichsten Beweise gefunden, dass Tintenfische von einer ganz abnormen Grösse wirklich vorkommen; noch 1861 sah Capitän Bouyer in der Nähe von Teneriffa einen Loligo von etwa 20′ Länge und einige ähnliche Riesen sind in den letzten Jahren in den Gewässern von Neufundland beobachtet und gefangen worden. Wahrscheinlich haben die Tintenfische, wie die Fische und viele Pflanzen, keine bestimmte Wachsthumsgränze: sind sie erst einmal ihren gewöhnlichen Feinden entwachsen, so können sie ein hohes Alter und damit eine ungeheure Grösse erreichen.

Die Zahl der bekannten lebenden Arten ist nicht sehr hoch; während aus den Gesteinsschichten von den ältesten Zeiten bis jetzt etwa 1800 — 2000 Arten bekannt sind, übersteigt die Zahl der lebend beobachteten 250, und von diesen sind für den Conchyliensammler nur sehr wenig wichtig.

Die sämmtlichen Kopffüsser zerfallen nach der Anzahl ihrer Kiemen in zwei scharf geschiedene Hauptabtheilungen, Vierkiemer und Zweikiemer, die auch sonst bedeutende Unterschiede im Bau zeigen. Die Vierkiemer sind bis auf die Gattung Nautilus vollständig ausgestorben. Die Zweikiemer zerfallen nach der Anzahl ihrer Arme wieder in zwei Hauptabtheilungen, Zehnfüsser und Achtfüsser. — Die ersteren, auch Dekapoda genannt, haben entweder eine gekammerte, perlmutterartige Schale (Spirula), oder eine kalkige oder hornige Rückenschulpe. — Von den Achtfüssern, Octopoda kommt nur das Weibchen der Gattung Argonauta für uns in Betracht. Als Vertreter der Zehnfüsser bilden wir den gemeinen Kalmar, Loligo vulgaris L. (Taf. 1 Fig. 6) ab, als Vertreter der Achtfüsser den Octopus brevipes d'Orb (Taf. 1 Fig. 7). Auserdem auf Taf. 1 Fig. 5. die Rückenschulpe des officinellen Tintenfisches, Sepia officinalis L., das bekannte Os sepiae der Apotheken.

Gattung Nautilus L.

Gehäuse eingerollt in Gestalt einer linsenförmigen Scheibe, nur aus wenigen, schnell zunehmenden Windungen bestehend, glatt, im Inneren durch eingebogene Scheidewände in eine Anzahl Kammern getheilt; die Scheidewände sind in der Mitte durch eine Röhre, den Sipho, durchbohrt. Nur die grosse, letzte Kammer dient als Wohnung des Thieres, das nur durch einen sehnigen, den Sipho durchsetzenden Strang an seine Schale befestigt ist.

Das Thier zeichnet sich durch eine grosse Menge von Fühler aus, welche an der Basis von Scheiden umgeben sind; die zwei der concaven Windungsseite — an welcher der Rücken des Thieres liegt — nächsten Fühlerscheiden sind auffallend gross und bilden die sogenannte Kopfkappe, welche, wenn das Thier sich in der Wohnkammer zusammenzieht, wie ein Deckel die Mündung schliesst.

Die Gattung Nautilus umfasst gegenwärtig nur noch wenige, 5—6 lebende Arten, welche noch obendrein sämmtlich zu den Seltenheiten gehören, mit Ausnahme des gemeinen Nautilus, N. pompilius L. (T. 1 Fig. 1, 2). Derselbe erreicht sehr bedeutende Dimensionen, bis 250 Ctm.

Er ist wie die anderen Arten meistens auch, weisslich mit gelbrothen Querbinden und, was für die Unterscheidung von den nächstverwandten Arten wichtig ist, ungenabelt.

Unter der kalkartigen äusseren Schale liegt eine sehr dicke Perlmutterschicht; ihr zu Liebe findet man häufig die Schale abgeschliffen oder man ätzt oder schneidet Figuren hinein, eine Industrie, die namentlich von den Chinesen betrieben wird; solche geschnittene Nautilus standen früher hoch im Preise.

Nautilus pompilius ist durch einen grossen Theil des indischen Oceans verbreitet, dort nicht selten und als Nahrungsmittel geschätzt. So häufig die Schale in den Sammlungen ist, so selten war bis in die neuere Zeit das Thier und erst im vorigen Decennium hat Keferstein eine wirklich genaue Anatomie desselben geliefert. Er kriecht gewöhnlich auf dem Grunde zwischen Steinen herum, kann aber auch, wenn er sich lang aus seiner Wohnkammer herausstreckt und auf diese Weise sein specifisches Gewicht verringert, mit Hülfe der in seinen inneren Kammern eingeschlossenen Luft an der Oberfläche treiben. Naht Gefahr, so zieht er den Körper zusammen und sinkt rasch in die Tiefe. Die Eingeborenen mancher australischen Inseln locken ihn mit Köder in Reussen.

Ausser der gemeinen Art nimmt man noch 4—5 andere an, die sich durch den verschieden weiten Nabel unterscheiden; relativ am häufigsten

ist Nautilus umbilicatus Lister mit ziemlich weitem, steil abfallendem Nabel; die anderen Arten sind N. macromphalus Sow., stenomphalus Sow., ambiguus Sow. und perforatus Conrad; ihre Artrechte sind nichts weniger als unbestritten. —

In den älteren Schichten der Erdrinde dagegen zählt die Gattung Nautilus mit ihren nächsten Verwandten über 1400 Arten, die meisten in den älteren Schichten; im Jura und der Kreide werden sie durch die Ammonitiden mit gelappten Scheidewänden in den Hintergrund gedrängt, haben sie aber überdauert bis in die Jetztzeit, während die Ammoniten schon in der Kreide erlöschen. —

Gattung Spirula Lamarck.

Die Schale ist nur aus Perlmuttersubstanz gebildet, in einer Ebene aufgewunden, doch so, dass sich die verschiedenen Windungen nicht berühren, eine Eigenthümlichkeit, die wir bei manchen fossilen Gattungen, aber nur bei äusserst wenig lebenden Arten finden. Wie bei Nautilus besteht sie aus einzelnen Luftkammern, welche durch einen Sipho durchsetzt sind, aber die vorderste Kammer ist nicht grösser als die anderen, und nimmt nur einen winzig kleinen Theil des Thieres auf; im Gegensatz zu Nautilus ist im Leben die Schale ganz von dem Thiere umhüllt und nur durch einen kleinen Spalt am Hinterheile sichtbar. Das Thier ist uns übrigens bis jetzt nur ganz unvollständig bekannt; es scheint auf hoher See zu leben; leere Schalen dagegen findet man in Menge an allen Gestaden der tropischen Meere. Von den meisten Autoren wird nur eine Art Spirula Peronii Lam., das freigewundene Posthörnchen, (Taf. 1 Fig. 8) anerkannt, andere wollen die Form des stillen Oceans von der des atlantischen unterscheiden und nennen sie Sp. australis. —

Es werden ausserdem noch zwei sehr unvollständig bekannte Arten angeführt, Sp. laevis Gray und reticulata Owen, welche im Bau des Thieres etwas abweichen sollen und für welche die Adams die Untergattung Lituus Browne eingeführt haben. Wir dürfen indess hoffen, das Thier von Spirula bald genauer kennen zu lernen, da durch das Museum Godeffroy in Hamburg mehrere gut erhaltene Exemplare nach Deutschland gekommen sind.

Gattung Argonauta L.

Die Gattung Argonauta, Papiernautilus, ist die einzige unter den Zweikiemern, welche eine Art Schale besitzt. Diese entspricht aber durchaus nicht den Schalen anderer Schnecken, denn sie wird nicht von dem Mantel gebildet, sondern von den ganz eigenthümlich entwickelten Rückenarmen und kommt ausserdem ausschliesslich dem Weibchen zu; das kleine verkümmerte, erst in der neueren Zeit von H. Müller entdeckte Männchen ist vollkommen nackt. Die Schale scheint mehr als Eihülle zu dienen, und das Weibchen ist darin nur so lose befestigt, dass man sich lange darüber gestritten hat, ob es überhaupt die Schale selber baue; erst Miss Power und der französische Naturforscher Sander Rang brachten durch directe Beobachtung diese Frage zur Entscheidung. Die Schale ist papierdünn und äusserst zerbrechlich, nicht aus Perlmuttersubstanz bestehend, sondern mehr porcellanartig. Das Weibchen zeichnet sich durch breite, lappenförmige Rückenarme aus, welche gewöhnlich zu beiden Seiten der Schale liegen und dieselbe festhalten. Aus dem gondelartigen Bau der Schale entstand wohl das lange alle Lehrbücher hindurchgeschleppte Mährchen, dass der Argonaute in Form eines Schiffes auf der Meeresfläche dahinsegele, sechs Arme als Ruder, die beiden Rückenarme als Segel benutzend, eine Sage, auf welcher sowohl der wissenschaftliche Name Argonauta als auch der englische Trivialname „portugalese man of war“ beruhen. —

Man unterscheidet eine ziemliche Anzahl von Arten; am bekanntesten darunter ist der gemeine Papiernautilus, Argonauta argo L. (Taf. 1 Fig. 3) aus dem Mittelmeer; er ist namentlich um Süditalien nicht selten, weisslich und gelblich, längs des Rückens stehen zwei Reihen spitzer Höcker, zwischen denen die Schale abgeplattet ist; von ihnen aus laufen Rippen quer über die Schale, aber nur jede dritte Rippe erreicht den anderen Rand, die beiden zwischenliegenden endigen früher; nach der Mündung hin sind die Höcker und der Raum zwischen ihnen dunkelbraun oder schwarz. Unsere Abbildung ist nach einem kleinen Exemplare gemacht; im Mittelmeer kommen solche von 180 Mm. Durchmesser vor.

Etwas seltener ist der höckerige Papiernautilus, Argonauta tuberculata Raf. (Taf. 1 Fig. 4), von den alten Sammlern der Reisbrei genannt, aus den ostindischen Meeren; bei ihm sind die Rippen in Reihen von Knötchen aufgelöst.—

II. **Flügelfüsser, Pteropoda.**

Die Flügelfüsser oder Pteropoden, von Bronn — Keferstein richtiger als Ruderschwimmer, Coponauta, bezeichnet, sind kleine, auf der hohen See meist gesellig lebende Thierchen, deren Kopf nicht immer deutlich abgesetzt ist; sie zeichnen sich durch ein Paar hinter dem Munde stehender breiter Flossen aus, von denen sie ihren Namen führen. Manche sind nackt, andere haben einen Mantel, und dieser sondert dann eine innere knorpelige Schale ab, oder eine äussere von glasartiger

Durchsichtigkeit und Zerbrechlichkeit, welche entweder gerade oder spiralig aufgerollt sind. Sie haben Kiefer und Zunge, viele auch noch eigenthümliche Greiforgane, Säckchen, die innen mit Haken besetzt sind und ausgestülpt werden können. Alle leben im Meer und athmen durch Kiemen, welche bald innere, bald äussere sind; einige Gattungen haben eine Kiemenhöhle ohne erkennbare Kiemen. Die Augen sind, wenn vorhanden, sehr unvollkommen, meistens fehlen sie ganz. Fühler sind sehr wenig entwickelt oder fehlen, dagegen sind Gehörbläschen vorhanden. Der Fuss ist verkümmert, statt seiner dienen die Flossen als Bewegungsorgan. Alle Arten sind Zwitter, doch ist eine Selbstbefruchtung nicht möglich.

Ihre Entwicklung ist eine sehr eigenthümliche, da sie im Ei eine Kalkschale entwickeln, welche bei manchen später verloren geht, während sich eine neue innere knorpelige oder äussere kalkige Schale bildet; die eine Hauptabtheilung bildet überhaupt keine definitive Schale aus. Die Lebensweise der Thiere macht es erklärlich, dass trotz der schönen Untersuchungen von Krohn und Gegenbaur unsere Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Pteropoden immer noch nicht ganz vollständig ist. Sie führen nämlich ein vorwiegend nächtliches Leben; bei Tag findet man sie höchstens im Schatten schwimmender Tangmassen; erst mit der Dämmerung erscheinen sie, und zwar mit grosser Regelmässigkeit, jede Art zu ihrer bestimmten Stunde; manche erscheinen nur in ganz dunklen Nächten an der Oberfläche, eine seltsame Eigenthümlichkeit, da ihnen doch die Augen mangeln.

Ihre Nahrung suchen sie wahrscheinlich in Infusionsthierchen und microscopischen Krebsen, dagegen dienen sie selbst wieder allen möglichen Seethieren zur Nahrung. Manche, namentlich nackte Arten suchen sich von ihren Verfolgern zu schützen, indem sie einen milchigen Saft ausscheiden, der das Wasser trübt. Trotz ihrer geringen Grösse sind sie durch ihre ungeheure Anzahl ein wichtiges Futter selbst für den Riesen des Meeres, den Wallfisch, welcher unendliche Quantitäten von Clione borealis und Limacina arctica vertilgt.

Die Flügelfüsser zerfallen in zwei gut geschiedene Gruppen, die nackten oder Gymnosomata, und die mit einer Schale versehenen, Thecosomata. Für uns kommen nur die letzteren in Betracht, und auch diese sind in Sammlungen gewöhnlich sehr mangelhaft vertreten. Die Gebrüder Adams unterscheiden folgende Familien und Gattungen.

1. Cavolinidae s. Hyalidae, mit glasartiger Kalkschale, welche bald einen seitlichen Schlitz hat, bald nicht. Von den hierhin gehörigen Gattungen bilden wir ab Hyolaea v. Cavolinia globulosa Rang (Taf. 1 Fig. 9) aus dem Mittelmeer, mit einer kugeligen Schale, die aus einem oberen und einem schnabelförmig darüber vorspringenden unteren Blatt zu bestehen scheint, zwischen denen sich der Schlitz für den Durchtritt des Mantels befindet. Die Schale ist röthlichbraun, durchsichtig und sehr fein concentrisch gestreift. — Sehr ähnlich, aber mit drei Spitzen vornen ist H. tridentata Forskal. —

Bei der Gattung Cleodora Péron (Clio Browne) ist das Gehäuse dreieckig, mit lang ausgezogenen Spitzen, nach vorn weit geöffnet glashell; ihr Vertreter ist Cleodora cuspidata Bosc (Taf. 1 Fig. 12) aus dem Mittelmeer. — Aehnlich, aber an beiden Seiten geschlitzt, ist die Gattung Diacria Gray. — Ebenfalls kegelförmig ohne Anhänge und ohne Schlitz sind Balantium Leach, mit verengter Mündung und Styliola Lesueur, die schlankste Form mit weiter Mündung.

Durch eine gewundene Schale zeichnen sich die Limacinidae aus; dieselben haben auch zum Theil oder alle einen dünnen Deckel. — Limacina arctica Fabr. (Taf. 1 Fig. 13), die einzige Art ihrer Gattung, mit links gewundener schwach kugeliger Schale, bildet im nordischen Ocean förmliche Bänke und liefert trotz ihrer geringen Grösse, in Verbindung mit der grösseren nackten Clione borealis und einigen kleinen Krebsthierchen die Hauptnahrung des Walfisches, sowie unzähliger Fische und Vögel. Die verwandte Gattung Spirialis Eydoux et Souleyet ist scheibenförmig aufgewunden, genabelt, mit einem langen Vorsprung an der Oeffnung, wie bei Sp. rostralis Eydoux (Taf. 1 Fig 10) oder höher gewunden mit nur unten kantiger Windung, wie bei Sp. australis Eyd. (Taf. 1 Fig. 11). — Die Gattung Heterofusus Fleming unterscheidet sich durch die nicht glatte, sondern schwach gegitterte Schale.

Die dritte Familie, die der Cymbuliidae, hat nur eine innere, knorpelige Schale und kommt für uns nicht in Betracht.

III. **Kielfüsser, Heteropoda.**

Die Kielfüsser oder Heteropoden zeigen im Ganzen den Habitus der Bauchfüsser, zu denen sie auch von vielen Autoren als Untergattung gerechnet werden, aber der Fuss ist vornen zu einer senkrechten Flosse, im hinteren Theil zu einem Schwanze umgewandelt; sie können deshalb nicht kriechen, sondern schwimmen mit der Flosse nach oben gerichtet auf hohem Meer in der wärmeren Zone herum, meistens in Schaaren beisammen. Wie die Flügelfüsser sind sie Dämmerungsthiere. Die Eingeweide liegen bei vielen Arten zusammen in einer bruchsackartig vortretenden Ausstülpung

der Rückenseite meist durch eine Schale geschützt. Der Kopf ist wenig deutlich; er trägt vornen einen Rüssel mit stark bewaffneter Zunge.

Die Athmung geschieht bei vielen Arten durch die Körperoberfläche, andere haben Kiemenblätter am Nucleus; dem entsprechend ist der Blutkreislauf auch sehr unvollkommen. Venen fehlen ganz, das Herz treibt das Blut durch einige Arterienstämme in den Körper und saugt es durch den Vorhof unmittelbar wieder auf. Dagegen ist das Nervensystem vollständig entwickelt, die Sinnesorgane sind sämmtlich vorhanden und viele Arten sind kühne Räuber. Dabei sind sie gegen Verletzungen sehr unempfindlich und schwimmen munter herum, auch wenn sie ganze Stücke ihres Körpers verloren haben; ja einige solcher verstümmelter Formen sind als eigene Arten beschrieben worden. Die Geschlechter sind getrennt, die Entwicklung gleicht ganz der der typischen Bauchfüsser, die Eier werden in langen Schnüren frei ins Wasser abgelegt. Eine Ausnahme macht nur die auch in vielen anderen Beziehungen abweichende Gattung Janthina, welche darum von vielen Autoren gar nicht zu den Kielfüssern gerechnet wird.

Die Kielfüsser zerfallen in drei Hauptfamilien, die Atlantidae, Pterotrachaeidae und Janthinidae; eine vierte, von den Adams aufgestellte Familie Macgillivraeidae ist auf freischwimmenden Larven ächter Bauchfüsser gegründet und gehört nicht hierher. —

Die Atlantiden zeichnen sich durch eine spiralige Schale mit Deckel und einen Saugnapf am mittleren Theile des Fusses; bei der Gattung Atlanta Les. ist die letzte Windung in ihrer ganzen Ausdehnung gekielt, bei Oxygyrus Benson nur nach der Mündung hin. Die lebenden Arten sind sämmtlich sehr klein und dünn, aber man rechnet einige fossile Schalen hieher, welche über zollgross sind. Hieher gehört wahrscheinlich auch die sonderbare fossile Gattung Bellerophon.

Die Pterotracheidae sind dagegen nahezu nackt; nur bei zwei Gattungen finden wir eine Schale, welche die in einen Nucleus vereinigten Eingeweide beschützt. Das Thier ist im Verhältniss zur Schale sehr gross, und sehr räuberisch. Bei der Gattung Cardiopoda d'Orb ist die Schale klein, zerbrechlich, spiral aufgewunden, bei Carinaria dagegen hat sie die Gestalt einer phrygischen Mütze und erreicht eine beträchtliche Grösse. Carinaria vitrea Lam. (Taf. 1 Fig. 14) gehört in gut erhaltenen Exemplaren zu den Seltenheiten, wenn sie auch nicht mehr so selten ist, wie zu Anfang dieses Jahrhunderts, wo Lamarck das Exemplar des Pariser Museums für das werthvollste Stück der ganzen Sammlung erklärte. Man fängt das Thier im stillen Ocean mitunter in ganzen Schaaren, aber die Gefangenen sollen trotz aller Vorsicht alsbald ihre Gehäuse zerbrechen. Die Schale ist, wie bei allen Carinarien, glasartig dünn und durchsichtig. — Häufiger ist die europäische Art, Carinaria mediterranea, (Taf. 1 Fig. 15) durch niedrigere, mehr kahnförmige Gestalt unterschieden, ebenfalls gesellig im Mittelmeer lebend und mitunter in Schaaren in die Häfen Süditaliens kommend, dann aber wieder Jahre lang ausbleibend; im Atlantischen Ocean trifft man sie nicht selten auf hoher See an. — Einige andere Arten sind noch sehr wenig bekannt.

Die dritte Familie, Janthinidae, weicht, wie schon oben erwähnt, in so vielen Punkten von den anderen Heteropoden ab, dass man sie vielfach gar nicht zu dieser Abtheilung rechnet. Keferstein z. B. stellt sie ganz einfach zu den Bauchfüssern in die Nähe von Solarium. In ihrer Lebensweise gleichen sie aber ganz den anderen Kielfüssern, sie leben in Schwärmen auf dem offenen Meer. Die Schale nähert sich mehr der der Bauchfüsser, bei Janthina ist sie durch die intensiv blaue Färbung, von welcher der Name hergenommen ist, ausgezeichnet, — das Thier von Janthina fällt besonders auf durch eine eigenthümliche Ausscheidung seines Fusses, das sogenannte Floss, eine schleimige Masse, welche Luftzellen enthält und dem Thiere das Schwimmen erleichtert. Eine genaue Beschreibung der Bildungsweise dieses merkwürdigen Apparates nach Beobachtungen von Dr. Coates gibt Jeffreys in seiner British Conchology, vol IV. p. 178. Das Thier schwimmt so, dass der Fuss etwas aus dem Wasser hervorragt, und biegt die Sohle dann so zusammen, dass ein Luftbläschen eingeschlossen wird; der vom Fuss abgesonderte Schleim umschliesst dasselbe und erstarrt; und indem nun ein solches Bläschen an das andere geklebt wird, entsteht das Floss. Dasselbe ist dem Thier unbedingt nothwendig, schneidet man einen Theil ab, so kann es denselben repariren, schneidet man es aber ganz ab, so sinkt es unter und geht, wenigstens in der Gefangenschaft bald zu Grund. — Ausser zum Schwimmen dient der Fuss auch, wenigstens bei einigen Arten, dem Weibchen zum Befestigungspunkte für die Eikapseln; andere sind lebendiggebärend. Ihre Hauptnahrung scheinen kleine Quallen, namentlich der Gattung Velella, zu bilden, von denen es im Meere wimmelt, so dass selbst ein so wenig bewegliches Thier, wie Janthina, sie erreichen kann. Gegen ihre Feinde suchen sie sich durch Absonderung eines violetten Pupursaftes zu schützen.

Die Gattung Janthina Bolten findet sich in allen Meeren, aber die Abgränzung der Arten gegen einander ist noch sehr wenig sicher und die Benennung schwankend. Wir bilden zwei europäische Arten ab, Janthina rotundata Leach (Taf. 1 Fig. 16) aus den englischen Meeren, die einzige Art, welche Jeffreys als in diesen Breiten heimisch anerkannt, und Janthina nitens Menke (Taf 1. Fig. 17) aus dem wärmeren atlantischen Ocean und dem Mittelmeer.

Die nur zwei Arten umfassende Gattung Recluzia Pet. gleicht mehr einer Paludine, ist weisslich und hat in der Aussenlippe keinen Einschnitt. Wir bilden Recluzia Rollandi Petit (Taf. 1. fig, 18) ab; sie lebt im stillen Ocean, die zweite Art R. Jehennei Petit, im rothen Meer.

IV. Bauchfüsser, Gastropoda.

Die Bauchfüsser oder Gastropoden zeichnen sich, wie der Name besagt, dadurch aus, dass ihr Fortbewegungsorgan in einer mehr oder weniger entwickelten musculösen Scheibe besteht, welche am unteren Theil des Körpers liegt. Bei weitaus den meisten Arten ist die Scheibe, der Fuss, einfach und ungetheilt, und diese können nur kriechen, oder, wenn sie im Wasser leben, mit dem Fuss nach oben schwimmen; bei manchen ist aber der Fuss auch in der Mitte getheilt und manche von diesen können sich auch springend, andere in der bekannten Weise der Spannraupen, weiter bewegen.

Alle Bauchfüsser haben einen mehr oder weniger deutlich abgesetzten Kopf mit Fühlern und Augen, einen Fuss als Bewegungsorgan — mit Ausnahme von ein paar Gattungeu, bei denen er verkümmert — nnd sämmtliche, den Mollusken zukommende Organe. Sie bilden die am höchsten entwickelte und auch artenreichste Abtheilung der Weichthiere und leben sowohl im Seewasser, als in süssen Gewässern und auf dem Lande. Manche sind nackt oder haben nur eine innere Schale, die meisten aber scheiden auf der Aussenfläche des Mantels eine kalkige Schale ab, in der sie durch ein Band und einen davon entspringenden Muskel befestigt sind, so dass sie ihr Gehäuse nicht verlassen können. Viele besitzen ausserdem noch eine hornige oder kalkige Scheibe, den Deckel, welche, wenn das Thier sich in der Schale zurückgezogen hat, die Mündung mehr oder weniger vollkommen schliesst. Der Bau dieses Deckels und die Anordnung seiner Anwachsstreifen ist für die systematische Anordnung der Gattungen und Arten von der grössten Wichtigkeit. Andererseits ist freilich zu berücksichtigen, dass bei sonst ganz nah verwandten Gattungen die einen einen Deckel haben, die anderen nicht, dass innerhalb einer Gattung Arten mit und ohne Deckel vorkommen, ja dass bei einer Art Individuen mit vollständig ausgebildetem, mit rudimentärem Deckel und ganz ohne einen solchen beobachtet worden sind. Es ist daher einer durchaus künstliche Eintheilung, wenn man sie ausschliesslich auf den Deckel basiren will.

Eine Eintheilung in mehrere grosse Untergruppen ist aber für die zahllosen Arten der Bauchfüsser unumgänglich nöthig, wenn eine Uebersicht möglich sein soll. Als oberstes Eintheilungsprincip hat schon Cuvier die Respirationsorgane angenommen und seine Eintheilung gilt im Grossen und Ganzen noch heute.

Die Bauchfüsser athmen, ihrem Aufenthalte nach, enweder durch Lungen oder durch Kiemen, und danach ergeben sich zwei Hauptabtheilungen, Kiemenschnecken und Lungenschnecken. Doch stossen wir hier gleich auf einen streitigen Punct. Die mit einem Deckel versehenen Landschnecken nämlich, die Cyclostomiden und Heliciniden, gleichen in ihrem ganzen Bau vollständig den wasserbewohnenden Kiemenschnecken, aber sie athmen Luft, ihre Athemwerkzeuge müssen also als Lungen angesehen werden. Trotzdem pflegt man diese Arten nicht zu den Lungenschnecken zu nehmen; freilich ist der Unterschied zwischen Lungen und inneren Kiemen bei den Weichthieren noch nicht so gross, wie bei den höheren Classen.

Eine weitere Schwierigkeit bieten ein paar Gattungen, welche mit Kiemen und Lungen versehen sind und als ächte Amphibien je nach Bedürfniss Wasser oder Luft athmen können. Sieht man aber von diesen wenigen Arten ab, so bilden die Lungenschnecken oder Pulmonaten eine sehr gut umgränzte, auch dnrch viele andere Eigenthümlichkeiten, z. B. den Mangel eines Deckels, ausgezeichnete Abtheilung, welche auf das Land und das süsse Wasser angewiesen ist, nur einige kleine Gattungen leben in schwachsalzigen Brakwasser oder selbst im Meere.

Die Kiemenschnecken wurden von Cuvier nach Form und Stellung der Kiemen in weitere Untergruppen zerfällt, und mit einigen Modificationen hat sich sein System bis in die neueste Zeit erhalten. Man unterscheidet demnach folgende Hauptabtheilungen:

Vorderkiemer, Prosobranchia. Die kamm- oder federförmigen Kiemen liegen vor dem Herzen, nur bei wenigen Gattungen zieht sich ein Theil derselben bis hinter das Herz; sie liegen entweder in einer eigenen Kiemenhöhle, oder unter dem Mantelrand, oder endlich, wenn derselbe nur wenig entwickelt ist, in einem Kranz um die Fusswurzel. Alle Arten haben eine Schale, die Geschlechter sind meistens getrennt; der Embryo weicht von der Form des ausgewachsenen Thieres erheblich ab und hat eigenthümliche, später verschwindende Bewegungsorgane.

Die weiteren Unterabtheilungen macht man sehr verschieden. Die älteste Eintheilung ist die von Cuvier, welcher nach Lage und Form der Athmungsorgane drei Gruppen, Kammkiemer, Schildkiemer und Kreiskiemer unterscheidet; Keferstein fügt dazu noch die auf dem Lande lebenden Netzkiemer, und die Chitoniden oder Käferschnecken, welche aber am besten ganz aus der Classe der Weichthiere ausgeschlossen, oder doch als eigene Abtheilung betrachtet werden. Gegenüber dieser

Eintheilung hat sich in neuerer Zeit die nach der Zungenbewaffnung grossen Beifall erworben, besonders durch die Bemühungen Troschels und sein groses Werk „das Gebiss der Schnecken"; wir werden darauf weiter unten ausführlich zurückkommen. — In neuester Zeit endlich hat von Jhering nach gründlichen anatomischen Untersuchungen den Bau der Nervensystems zum obersten Eintheilungsprincip gemacht und unterscheidet Chiastoneura und Orthoneura, erstere ziemlich alle ungewundnen, letztere die spiralgewundnen Arten umfassend.

Ich halte es hier für das Beste, die Eintheilung nach den Respirationsorganen beizubehalten und werde darauf weiter unten genauer eingehen.

2. Hinterkiemer, Opisthobranchia, Zwitter, der Herzvorhof und die zurückführenden Gefässe hinter der Herzkammer gelegen, meistens nackt oder die Schale doch verhältnissmässig wenig entwickelt, nur ganz ausnahmsweise mit einem Deckel. Je nachdem die Kiemen frei auf dem Rücken liegen oder an der Seite unter dem Mantelrande stehen, unterscheidet man zwei Hauptabtheilungen, Notobranchia und Pleurobranchia; die ersteren kommen für den Conchyliensammler nicht in Betracht, da keine von ihnen eine Schale trägt.

3. Netzkiemer, Neurobranchia s. Pneumonopoma, Landschnecken und anscheinend durch Lungen athmend, aber mit einem Deckel versehen und in ihrem ganzen Organismus den Kiemenschnecken gleichend.

4. Lungenschnecken, Pulmonata, auf dem Lande oder im süssen Wasser, nur ausnahmsweise im Salzwasser lebend, ohne Deckel, auch im Embryonalzustande, die Athemhöhle liegt fast stets vor dem Herzen und communicirt mit der äusseren Luft durch ein Loch oder durch einen Ausschnitt, der lochförmig zusammengezogen werden kann.

Der anatamische Bau der Bauchfüsser ist bei den verschiedenen Unterordnungen so abweichend von einander, dass wir besser thun, diese Verhältnisse bei den einzelnen Ordnungen zu betrachten; desselbe gilt von der Entwicklungsgeschichte und Lebensweise, über die sich Gemeinsames schwer sagen lässt.

Vorderkiemer, Prosobranchia.

Die Vorderkiemer bilden eine in jeder Beziehung gut umgränzte Abtheilung, welche auch von Ihering in seinem neuen System als Arthrocochliden anerkannt wurde; Troschel dagegen hat sie nach der Zungenbewaffnung in mehrere Gruppen zerspalten, welche aber sämmtlich nahe mit einander verwandt sind.

Der Bau der Vorderkiemer ist der typische der Bauchfüsser. Wir können am Thier drei Haupttheile unterscheiden, den Vorderkörper mit Kopf und Hals, den stark entwickelten meist spiralig gewundenen Hinterkörper, der von einer musculösen, an seinem Anfang wie ein Kragen abstehenden Haut, dem Mantel, umzogen wird und endlich den unter dem Vorderkörper liegenden Fuss. Der Kopf hat immer einen Mund, der meistens auf einer Schnauze oder am Ende eines langen Rüssels sitzt, zwei Fühler und häufig noch besondere Träger für die Augen. Alle Arten haben eine Schale, welche aus kohlensaurem Kalk besteht und durch den Mantel abgeschieden wird; die Mündung kann meistens durch einen auf der Hinterseite des Fusses liegenden Deckel geschlossen werden, welchen wenigstens im Embryonal oder Larvenzustande alle Arten haben; den ausgewachsenen Exemplaren fehlt er mitunter. Seine Beschaffenheit, namentlich die Lage des Anfangspunctes, um welchen herum die Anwachsstreifen angeordnet sind, (der Nucleus) ist bei verwandten Formen regelmässig gleich oder doch sehr ähnlich; aber immerhin kommen Ausnahmen vor, welche vor der ausschliesslichen Classification nach den Deckeln warnen. Es kann das eigentlich nicht Wunder nehmen, denn der Deckel ist, so gut wie die Schale, ein äusserer Anhang des Thieres und es ist theoretisch kein Grund abzusehen, warum er für die Eintheilung wichtiger sein soll, als die Schale. In Verbindung mit dieser ist er aber ein äusserst werthvoller Anhaltspunct, und Exemplare mit Deckel werden deshalb in Sammlungen bedeutend höher geschätzt, als solche ohne denselben.

Die Verdauungsorgane der Vorderkiemer sind sehr stark entwickelt; der Mund liegt nur selten in der Ebene des Kopfes, meistens auf einer Schnauze oder an der Spitze eines mehr oder minder langen Rüssels, welcher ausgestülpt und durch Muskeln wieder eingezogen werden kann. Die Mundhöhle ist häufig oben und an den Seiten mit hornigen Schüppchen oder Plättchen ausgekleidet, den Kiefern; auf der Unterwand liegt die muskulöse Zunge, bekleidet mit einer in Aetzkali unlöslichen, mit spitzen Zähnen oder Haken besetzten Platte, der Reibeplatte oder Radula. Da diese in neuerer Zeit eine sehr bedeutende Wichtigkeit für die Eintheilung der Schnecken gewonnen hat, müssen wir sie hier etwas genauer betrachten. Wir folgen hierbei den Untersuchungen von Troschel, dessen classisches Werk, „das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification untersucht," jedem unentbehrlich ist, der sich wissenschaftlich mit Weichthieren beschäftigt.

Die Reibeplatte besteht aus einer dünnen Grundmembran, auf welcher die Zähne äusserst regelmässig in Läng- und Querreihen angeordnet sind; sie verliert sich nach hinten in eine knorpelige Umhüllung, die Zungenscheide. Zahl und Anordnung ist sehr mannichfaltig; während manche Gattungen nur eine Reihe schmaler Zähne haben, welche einer vor dem anderen in der Mittellinie der Zunge liegen, können wir bei unserer Weinbergsschnecke 26—28000 Zähnchen zählen. Troschel

unterscheidet unter seiner Gastropoda dioecia nach den Zungen folgende Abtheilungen:

1. Bandzüngler, Taenioglossa. Reibplatte bandförmig mit sieben — seltener drei oder neun — Platten auf jedem Glied, welche mit dem hinteren Rande auf die Radula angewachsen sind, während der vordere Theil sich frei erhebt.

2. Pfeilzüngler, Toxoglossa. Im Inneren des Mundes liegen zwei Reihen langer, pfriemförmiger Zähne, welche meist aufgerollt und dadurch hohl sind und durch welche eine in besonderer Drüse gebildete giftige Flüssigkeit geleitet wird.

3. Schmalzüngler, Rhachiglossa. Drei, seltener nur ein, Zähne auf jedem Glied, mit dem vorderen Rand angewachsen, während der hintere die Schneide bildet.

4. Federzüngler, Ptenoglossa. Zahlreiche krallenförmige Platten stehen auf der Radula, ohne dass man eine Mittelplatte unterscheiden kann.

5. Fächerzüngler, Rhipidoglossa. Die Platten der Radula, verschieden an Zahl in jedem Gliede, ähneln den Bandzünglern darin, dass ihr Vorderrand die Schneide bildet; ihre Eigenthümlichkeit besteht in den zu zahlreichen Kammzähnen zerspaltenen und deshalb fächerartig erscheinenden äusseren Seitenplatten.

6. Balkenzüngler, Docoglassa. Die Platten liegen mit ihrer ganzen Fläche der Länge nach auf der Radula auf, wie Balken, und tragen auf dem Ende meist einen anders gefärbten, mannigfaltig gestalteten Zahn.

Es hat diese Eintheilung unter den wissenschaftlichen Conchyliologen vielen Beifall gefunden, und eine Zeit lang ausschliesslich geherrscht, in neuester Zeit erhebt sich aber wieder ein sehr ernstlicher Wiederspruch, namentlich gegen die Bandzüngler und Fächerzüngler, während namentlich die Pfeilzüngler eine auch sonst zusammengehörige gute Unterabtheilung bilden. Obendrein finden sich mit der Zunahme des untersuchten Materiales auch Uebergänge zwischen den einzelnen, anscheinend so scharf geschiedenen Abtheilungen, welche die Durchführung des Systemes erschweren. Mir erschien es darum nicht räthlich, hier die Zunge als oberstes Eintheilungsprincip anzuwenden.

Einigen Gattungen fehlt die Zunge ganz, aber es wär verfehlt, darauf eine eigene Gruppe Aglossa, Zungenlose zu gründen, denn es handelt sich um Schmarotzer aus verschiedenen Gruppen, welche in Folge ihrer Lebensweise die für sie unnöthige Reibplatte verloren haben, ohne dass sie darum gerade Verwandte zu sein brauchen,

An die Mundmasse schliesst sich eine enge Speiseröhre, mitunter mit einer sackartigen Erweiterung, dem Kropf oder Vormagen, sie geht meist allmählig in den spindelförmigen Magen über oder derselbe ist rundlich und stark erweitert, musculös mit Falten, welche ihn bisweilen in mehrere Abtheilungen scheiden. Der Darm verläuft bei den Fleischfressern in ziemlich gerade Linie, bei den Pflanzenfressern in mehreren Schlingen nach dem After, der immer vorn in der Athemhöhle, seitwärts vom Ausführungsgang der Geschlechtsdrüse und rechts von der Kieme liegt; das Ende des Darmes ist meistens zu einem Mastdarm erweitert. Bei den meisten Gattungen finden wir ein paar Speicheldrüsen, welche häufig sehr stark entwickelt sind und bei manchen Gattungen, z. B. Dolium freie Schwefelsäure absondern; sie münden in die Mundhöhlen. Ausserdem finden wir eine Leber, deren Ausführungsgänge in den vorderen Theil des Magens münden und dessen Anfang bezeichnen.

Das Nervensystem besteht, wie bei allen Mollusken, aus einzelnen, durch Nervenfäden verbundenen Nervenknoten oder Ganglien; wir unterscheiden drei Knotenpaare, die Hirnganglien, die Fussganglien und die Eingeweideganglien. Die beiden ersteren Paare sind immer so angeordnet, dass sie mit ihren Verbindungsfäden einen Ring um die Speiseröhre bilden, während die Eingeweideganglien weiter ab liegen und durch längere Fäden mit ihnen in Verbindung stehen, welche entweder einen einfachen, nur weiteren Ring bilden oder sich in der Mitte kreuzen, ein Verhältniss, auf welches Ihering seine beiden Hauptabtheilungen der Vorderkiemer, die Orthoneuren und Chiastoneuren, gründete.

Die Sinnesorgane sind ziemlich vollständig entwickelt. Wir finden stets zwei Fühler oder Tentakeln, welche aber im Gegensatz zu den Lungenschnecken nicht eingezogen werden können; sie sitzen am Kopf, aber niemals an der Schnauze oder dem Rüssel. An ihre Basis oder auf kleinen eigenen Stielen sitzen die beiden Augen; die Stiele sind mitunter ganz oder zum Theil mit den Fühlern verwachsen und so kommt es, dass die Augen bei einigen Gattungen auf der Spitze der Fühler sitzen. Sie sind mitunter sehr gross und lebhaft gefärbt, z. B. bei Strombus, und ziemlich complicirt organisirt. — Ausserdem finden wir noch mancherlei Tastorgane in Form von Anhängen an Kopf, Fuss oder Mantel, welche dem Thier mitunter ein sehr eigenthümliches Ansehen geben. Ein Gehörorgan ist überall vorhanden, in Form zweier Kapseln, welche in inniger Verbindung mit dem Fussganglion stehen und einen oder mehrere, oft sehr zahlreiche kleine Crystalle, die Hörsteinchen oder Otolithen enthalten. Geschmacksorgane sind offenbar vorhanden, doch ist man über sie noch nicht im Klaren, ebensowenig über etwaige Geruchsorgane.

Der Blutkreislauf wird besorgt durch ein Herz, das aus einer Kammer und je nach der Zahl der Kiemen einem oder zwei Vorhöfen besteht, die bei den Vorderkiemern stets vor der Kammer liegen; das Herz liegt immer dicht am Mastdarm und wird meistens von ihm durchbohrt. Von der Kammer aus geht die grosse Schlagader, welche sich reich

verzweigt und endlich in eine Anzahl wandungsloser Sinus oder Lücken mündet, aus denen sich grosse Venenstämme füllen, welche durch die Kiemen in die Vorhöfe treten. Sie scheinen stets an mehreren Puncten, namentlich in der Niere, durch Oeffnungen frei nach aussen zu münden, so dass das Blut von dem Thiere nach Belieben mit Wasser verdünnt werden kann. Ganz besonders wird dieser Zusammenhang vermittelt durch das sogenannte Wassergefässsystem, welches aus einer Anzahl weit verzweigter Canäle besteht, die im Fuss nach aussen münden und mit dem Venensystem zusammen hängen. Durch dieses System können die Thiere, indem sie eine entsprechende Quantität Wasser in den Körper aufnehmen, den Umfang des Fusses aufs Vielfache vermehren, und andererseits durch Ausspritzen des aufgenommenen Wassers denselben wieder so verkleinern, dass er in die Schale zurückgezogen werden kann. Es ist allerdings nicht wahrscheinlich, dass dieses System für gewöhnlich mit dem Blutgefässsystem zusammenhängt, da sonst bei jeder Verkleinerung des Fusses ein Theil des Blutes nach aussen entleert und so dem Körper Nahrungsstoff entzogen werden müsste.

Die Athmung erfolgt durch Kiemen, welche meistens in einer mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Tasche des Mantel, der Athemhöhle, liegen, deren Ausgang durch Muskeln zu einem runden Loch zusammengezogen wird. Bei einer grossen Abtheilung setzen sich die Ränder dieses Athemlochs in eine Rinne oder eine Röhre fort, das Athemrohr oder Sipho, des mitunter eine sehr beträchtliche Länge erreicht. Die Kiemen selbst sind blattartig, seltener fadenförmig, und nur bei wenigen Gattungen finden wir beide gleichmässig entwickelt, meist ist die linke verkümmert, die rechte allein ausgebildet und bei manchen Gattungen, z. B. Valvata, aus dem Athemloch hervorragend. Einige Gattungen, z. B. die tropischen Ampullarien, besitzen neben den Kiemen auch wirkliche Lungen, können also je nach Bedürfniss Luft oder Wasser einathmen.

Die Athemhöhle dient übrigens nicht allein der Athmung, in sie münden auch die Ausführungsgänge der wichtigsten Organe, der Genitalien, der Niere, und der Mastdarm. Die Niere ist eine ziemlich grosse Drüse, deren Secret Kalk Ammoniak und Harnsäure enthält; sie mündet in die Athemhöhle entweder durch einen Spalt oder durch einen längeren Ausführungsgang. Ausser ihr liegt in der Decke der Athemhöhle meistens noch eine Schleimdrüse, welche bei manchen Arten ungeheure Quantitäten Schleim absondert, neben ihr bei manchen Arten noch eine Drüse, deren Absonderung an der Luft roth wird, die Purpurdrüse. Endlich habeu viele Gattungen noch eine auf oder an dem Mastdarm liegende und neben ihm nach aussen mündende Drüse, die Analdrüse, deren Function noch zweifelhaft ist.

Alle Vorderkiemer sind getrennten Geschlechtes, die Männchen und Weibchen aber im Bau wenig verschieden, erstere nur durch den meist sehr grossen äusseren Penis ausgezeichnet. Einige Arten bringen lebendige, schon weit ausgebildete Junge zur Welt, z. B. die Cymbien, die meisten legen Eier, welche meist von oft sehr eigenthümlichen Kapseln eingeschlossen werden. Die Entwicklung der Jungen ist sehr verschiedenartig; alle haben einen Larvenzustand, in welchem ihr Bau von dem des erwachsenen Thieres sehr erheblich abweicht; sie besitzen dann ein eigenthümliches Bewegungsorgan, das Segel oder Velum, das später wieder schwindet; manche schwärmen lange im freien Meer umher und sind als eigene Gattungen beschrieben worden, ehe man ihre wahre Natur erkannte. Bei vielen wächst die Larvenschale später zu dem definitiven Gehäuse aus, an dem man sie fast stets durch ihre abweichende Sculptur erkennen kann; bei anderen aber wird die Embryonalschale vollständig abgeworfen und durch eine neue ersetzt. Die Larven haben, vielleicht mit einziger Ausnahme des schmarotzenden Stylifer, immer einen Deckel, der aber bei dem definitiven Gehäuse mitunter verkümmert erscheint.

Nach dem System der Gebrüder Adams, dem wir im wesentlichen folgen, zerfallen die Vorderkiemer in zwei Hauptabtheilungen, die Kammkiemer, Pectinibranchia oder Ctenobranchia mit einer kammförmigen Kieme, und die Schildkiemer, Scutibranchia oder Aspidobranchia mit zwei Reihen Kiemen, welche entweder in zwei symmetrische Kämme angeordnet sind, oder einen Kranz um die Fusswurzel bilden; letztere werden häufig als Kreiskiemer, Cyclobranchia abgetrennt.

Die in jeder Beziehnng von den Mollusken abweichenden Käferschnecken oder Chitoniden betrachte ich mit Ihering als nicht zu den Mollusken gehörig.

Kammkiemer, Pectinibranchia s. Ctenobranchia.

Die Kammkiemer bilden eine in jeder Beziehung gut umgränzte Abtheilung, ausgezeichnet durch die eine kammförmige Kieme, von den Schildkiemern ausserdem noch unterschieden durch die entwickelten äusseren Genitalorgane der Männchen, welche diesen fehlen. Seit Lamark hat man sie in zwei Hauptgruppen zerfällt, je nachdem die Mündung des Gehäuses unten ausgeschnitten ist (Siphonostomata) oder ganzrandig (Holostomata), eine Unterscheidung, welche für den Sammler sehr bequem ist, aber keinerlei wissenschaftliche Begründung hat, seitdem man weiss, dass die beiden Begriffe sich durchaus nicht mit den aus der Lebensweise entnommen Abtheilungen der Fleischfresser und der Pflanzenfresser decken. So lebt, z. B. Cerithium ausschliesslich von Pflanzennahrung, während die ganzrandigen Natica arge Räuber sind und im Gegensatz zu

anderen Ganzmündern auch eine lange Athemröhre besitzen.

Gray und die Gebrüder Adams theilen die Kammkiemer ohne Rücksicht auf das Gehäuse nach dem Bau des Kopfes ein in solche mit langem Rüssel, Proboscidifera, und solche mit einer kurzen nicht einziehbaren Schnauze, Rostrifera, zu denen dann als dritte Abtheilung die Pfeilzüngler, Toxoglossa oder Toxifera kommen. Wir folgen, wie schon oben angegeben, im Ganzen dem Adams'schen System und betrachten die Gattungen in der Reihenfolge, wie sie oben in der Uebersicht des Systemes aufgeführt sind.

Familie Muricidae.

Zu den Muriciden gehören zahlreiche, zum Theil sehr grosse Arten mit spiralgewundenem, häufig gethürmtem Gehäuse, unten in einen mehr oder weniger langen, oft sehr langen Stiel übergehend; die Spindel ist immer glatt, ohne Querfalten. Die Radula trägt drei Reihen Platten, die Seitenplatten haben entweder nur einen grösseren Zahn oder sind in zahlreiche kleinere zerschnitten. Je nachdem das Gehäuse mit fortlaufenden Wülsten besetzt ist oder nicht, kann man noch einmal zwei Hauptunterabtheilungen, Muricinae und Fusinae, unterscheiden, welche so ziemlich den Lamarck'schen Gattungen Murex und Fusus entsprechen, aber in neuerer Zeit in zahlreiche Gattungen zerlegt worden sind. Die meisten Arten gehören den tropischen Meeren an, auch im Mittelmeer findet sich noch eine ganze Anzahl, in den nordischen Meeren nur die Gattung Trophon; alle sind räuberische Fleischfresser, welche andere Muscheln anbohren; Murex erinaceus thut auf den Austerbänken beträchtlichen Schaden.

Gattung Murex Linné.

Gehäuse eiförmig bis spindel- oder keulenförmig, mit längerem oder kürzerem, mitunter sehr langem Canal und mindestens drei, oft mehr Reihen von Wülsten, welche mit Höckern, Stacheln oder zierlichem Laubwerk geschmückt sind. Mündung rundlich, relativ klein, mit glatter Spindel; der Deckel hornig, blattförmig, mit dem Nucleus in der unteren Spitze oder nahe derselben, seltener rundlich mit dem Nucleus seitlich nahe der Mitte des einen Randes, und concentrischen Anwachsstreifen.

Die Murex oder Stachelschnecken unterscheiden sich von den verwandten Arten durch die Zahl der Wülste oder Varices, mindestens drei, während Ranella nur zwei Reihen, Triton nur einzelne unregelmässige hat; Fusus, Fasciolaria und Turbinella haben gar keine Wülste, die beiden letzteren ausserdem noch Falten auf der Spindel. Nur von Purpura ist die Abtrennung schwer, da die kleinen Arten mit unregelmässigen Wülsten hier Uebergänge bilden.

Man kann unter den Stachelschnecken drei Hauptgruppen unterscheiden, welche dann wieder in mehrere Untergruppen zerfallen. Es sind folgende: 1. Untergattung Tribulus, keulenförmig mit langem Stiel und meist stacheligen, seltener nur knotigen Wülste. Hierher gehören die bekannten Spinnenköpfe, deren Vertreter der dünnstachelige Spinnenkopf, Murex tenuispina Lam. (Tafel 2 Fig. 1) ist. Er ist wie alle seine Verwandten, keulenförmig, mit besonders langen, schlanken, gekrümmten Stacheln, welche in drei Reihen angeordnet sind, den Wülsten entsprechend; die Färbung ist einfarbig grau ohne Binden, Grösse bis zu 120 Mm. (5—6″). Er lebt, wie alle seine nächsten Verwandten, im indischen Ocean auf Korallenriffen; gut erhaltene Exemplare sind immer selten und werthvoll. Nahe verwandt und in der Gestalt ganz ähnlich sind noch folgende Arten: der dickstachelige Spinnenkopf, Murex tribulus Linné (crassispina Lam.), etwas grösser mit dickeren, kürzeren, nicht so elegant gebogenen Stacheln und verhältnissmässig stärkerem Bauch; in den Sammlungen häufiger als der vorige. —

Der grösste Spinnenkopf, Murex scolopax Dillwyn, bis zu 200 Mm. lang, die grösste Art in dieser Verwandtschaft, mit nur 8 Stacheln in jeder Reihe auf dem Stiel, der Körper beinahe glatt und braun gebändert. — Eine sehr nahe verwandte Art, welche an der Küste von Japan lebt, Murex Troscheli Lischke, unterscheidet sich sofort durch die gekörnelte Sculptur. —

Nahe verwandt, aber kleiner und nicht so langsstachelig, sind noch Murex ternispina Lam., ausgezeichnet durch zwei besonders lange Stacheln in jeder Reihe, Murex adunco-spinosus Beck, Murex nigrospinosus Reeve mit schwarzen Spitzen an den Stacheln. —

Ferner der einstachelige Spinnenkopf, Murex rarispina Lam. (Taf. 2 Fig. 4) ebenfalls aus dem indischen Ocean, mit bedeutend kürzerem Stiel und nur einen längeren Dorn auf jeder Krause, der Stiel ohne Stacheln, Färbung einfarbig gelblich, Grösse 80—90 Mm. An ihn schliessen sich wieder an der Spinnenkopf von Mindanao, Murex mindanensis Sowerby nur durch den Mangel des oberen Stachels unterschieden, der fast glatte M. occa Sow., der kurzstachelige chinesische M. Martinianus und mehrere andere. Am weitesten ab von der Gruppe steht der kurzstachelige Spinnenkopf, Mures brevispina Lam., dessen Stacheln zu blosen spitzen Knötchen zusammengeschrumpft sind. Er bildet gewissermassen den Uebergang von den ächten ostindischen Spinnenköpfen zu einer anderen Gruppe derselben Untergattung, welche im atlantischen Ocean zu beiden Seiten und ebenso an der pacifischen Küste der Landenge von Panama

vorherrscht. Dieselben zeichnen sich aus durch kürzeren Stiel, relativ grösseren Körper und wenig entwickelte Stacheln. Als Vertreter dieser Gruppe diene Murex elegans Beck (Taf. 2 fig. 3) aus Westindien, ausgezeichnet durch fast ungestachelte, starke, gerundete Krausen und glänzendbraune, äusserst elegante Spiralreifen auf weisser Grundfläche; Länge 60 Mm. Eine sehr nahe verwandte Art ist die Bachstelze, Murex motacilla Chemn. vom Senegal, nur mit feineren rothen Linien gezeichnet und mit zwei Radialrippen zwischen den Krausen, während elegans an deren Stelle nur zwei kurze Knoten hat. Ferner gehören hierher noch M. messorius Sow. vom Senegal, M. similis Sow. von den Antillen, ausgezeichnet durch das Zurücktreten der Spiralsculptur, der dreikantige M. trigonulus Lam., der äusserst elegant mit drei braunrothen Spirallinien gezeichnete M. trilineatus Reeve, der ganz stachellose M. chrysostoma Gray, sämmtlich aus Westindien, von wo man ausserdem noch 4—6 Arten unterschieden hat, deren Berechtigung aber zum mindesten sehr zweifelhaft ist; — ferner von Panama Murex recurvirostris Broderip, rectirostris Sow. und verschiedene andere, alle untereinander und den westindischen sehr ähnlich. —

In den europäischen Meeren ist diese Gruppe nur durch eine Art vertreten, die geradstielige Pupurschnecke oder das Brandhorn, Murex brandaris Linné, (Taf. 2 Fig. 2). Diese Muschel unterscheidet sich von allen verwandten Arten auf den ersten Blick durch die Zahl ihrer Krausen, nämlich sechs, während alle anderen nur drei haben; auf jeder stehen zwei spitze kurze Stacheln seltener drei, zu denen noch eine Reihe kurzer Dornen auf dem Stiel kommt. Diese Art ist im Mittelmeer sehr häufig und wird von armen Leuten gegessen; eine viel grössere Wichtigkeit hatte sie aber im Alterthum, wo man aus ihr und der später zu beschreibenden gleichfalls mittelmeerischen kurzstieligen Pupurschnecke, M. trunculus L., den köstlichen Purpur bereitete. Uns freilich, die wir durch die glänzenden Farben der Neuzeit verwöhnt sind, scheint die Farbe, welche der Saft der Purpurschnecken an der Luft annimmt, trübe und wenig ausgezeichnet, aber im Alterthum hatte man keine andere waschächte Farbe, mit der man Wolle hätte färben können, und schon ein schmaler Saum am Kleide wurde hochgeschätzt. Es bestanden damals sehr ausgedehnte Purpurfärbereien in Phönicien und namentlich in Tarent, wo beide Arten Purpurschnecken noch heute sehr häufig sind. Dort ist noch ein Abhang am Meere in der Länge von etwa einer Viertelstunde und der Breite von einigen hundert Schritt mit einer mehrere Fuss hohen Schicht zerbrochener Murexschalen bedeckt, welcher nur einer Pupurindustrie den Ursprung verdanken können. —

Ausserhalb des Mittelmeeres nach Süden hin scheint M. brandaris allmählig in eine andere Form mit langen, gekrümmten Stacheln und viel lebhafterer Färbung überzugehen, die gehörnte Stachelschnecke, Murex cornutus L., welche bis zu 6″ lang wird; auch sie zeichnet sich durch die zahlreicheren Krausen aus.

Endlich gehört in die Untergruppe Tribulus noch die Schöpfkelle, Murex haustellum L., (Taf. 2 fig. 5) aus dem indischen Ocean; sie zeichnet sich vor allen anderen Arten aus durch den gänzlichen Mangel der Dornen auf den gerundeten Krausen und die fast kreisrunde, von einem ringsum erhobenen, beinahe zusammenhängenden Mundrand umgebene Mündung, welche den Namen äusserst bezeichnend erscheinen lässt. Der Stiel, an gut erhaltenen Exemplaren viel länger als auf unserer Abbildung, ist meistens abgebrochen.

Die zweite Hauptabtheilung der Gattung Murex zeichnet sich durch eine gedrungene Gestalt mit breitem, kurzem, gekrümmtem Stiel aus; die Krausen tragen nur ausnahmsweise Stacheln, meistens ein mehr oder minder reich entwickeltes, oft wunderbar schönes Laubwerk, das diese Arten zur Zierde der Sammlungen macht. Nach Zahl und Form der Krausen lassen sich vier weitere Abtheilungen unterscheiden, nämlich:

a. Chicoreus Montf. mit drei, höchstens vier stark belaubten Krausen.

b. Phyllonotus Swains, mit 6—8 stark belaubten Krausen und kurzem offenen Canal.

c. Pteronotus Swainson, mit drei blattartig zusammengedrückten nicht belaubten Varices, runder Mündung mit fast zusammenhängendem Mundrand und meist geschlossenem Canal.

d. Homalocantha Mörch, sonderbare abenteuerliche Gestalten mit ganz gerundeten Windungen, längerem Canal und höchst eigenthümlicher Belaubung. —

Die Untergattung **Chicoreus** ist in den tropischen Meeren unendlich reich entwickelt, namentlich im indischen Ocean. Zu ihr gehört zunächst der grösste aller bekannten Arten, M. inflatus Lamarck oder ramosus L., wie man ihn oft genannt findet, obschon Linne unter diesem Namen eine ganze Menge Arten einbegriff; er wird 200 mm. und darüber gross, mit starkem Laubwerk und rosenrother Spindel, man findet ihn im ganzen indischen Ocean. Wenig von ihm abweichend und kaum als eigene Art zu unterscheiden ist Murex sinensis Reeve von China und Japan. Als Vertreter der Gruppe bilden wir den brandschwarzen Murex adustus Lamarck (Taf. 3 fig. 2) ab, ausgezeichnet durch seine dunkle, fast schwarze Färbung bei glänzendweisser Mündung und gelblicher Spindel; sein Laubwerk ist tiefschwarz, an den Krausen ein weisser Flecken, zwischen denselben ein starker Knoten. Man findet ihn ziemlich häufig im indischen Ocean, er wird über 3″ lang. — Einigermassen ähnlich ist Murex rubiginosus Reeve von der chinesischen Küste, blassröthlich

mit dunkleren Spiralreifen und Laubwerk, oben mit einer besonders grossen Sprosse; Murex rufus Lam., gleichmässig rothbraun mit einer Anzahl sehr regelmässiger Sprossen auf dem Stiel und dem letzten Theile der Windung; M. microphyllus Lam. mit auffallend kurzem Laubwerk; — endlich als Extrem der Kapuziner, Murex capucinus Lamarck (Taf. 3 fig. 3), einfarbig bräunlich mit vollständig glatten Krausen, sämmtlich aus dem indischen Ocean. —

In den westindischen Meeren finden wir zwei verschiedene Gruppen, die eine, in Gestalt unserer kurzstieligen Purpurschnecke, M. trunculus ähnlich, wird durch die rauhe Stachelschnecke, Murex pomum Gmelin s. asperrimus Lam. (Taf. 4 fig. 4) repräsentirt. Diese hat bei guterhaltenen Exemplaren eine äusserst rauhe Oberfläche; zwischen den drei Wülsten laufen noch je drei kurze Radialfalten und die zahlreichen Spiralreifen sind rauh und schuppig; die Färbung ist verschiedenartig, characteristisch sind vier tiefbraune Flecken auf dem Mundrand, von denen der oberste auf die Spindel übergreift; die Spindelplatte hebt sich unten ab und steht frei; dadurch, wie im gesammten Aussehen gleicht die Art auffallend der folgenden Gruppe, so dass sie von den Gebrüdern Adams trotz ihrer drei Varices zu dieser gerechnet wird. — Sehr nahe verwandt und kaum mehr als Localformen davon sind die ebenfalls westindischen Arten M. oculatus Reeve und mexicanus Petit. — Die andere westindische Gruppe wird repräsentirt durch Murex calcitrapa Lamarck, Taf. 4 fig. 1, mit einem sehr langen oberen Sprossen und braunen Spirallinien auf hellem Grund; als kurze Varietät mit weisser Grundfarbe schliesst sich ihm Murex brevifrons Lam. an; länger dagegen bei ähnlichem Bau ist der ebenfalls westindische Murex elongatus Lam.

An der anderen Seite des atlantischen Oceans, wo allerdings diese Gruppe auch nicht zu fehlen scheint, finden wir die gerippte Stachelschnecke, Murex costatus Gmelin s. senegalensis Gmel. (Taf. 4 fig. 2), mit nur einem Stachel auf der Ecke jeder Wulst, sonst ohne Laubwerk, einfarbig gelblich oder bräunlich mit unbestimmten Flecken. Man findet ihn auch in Brasilien und in Westindien. – Nahe verwandt ist Murex angularis Lam., bauchiger und in seiner eckigen Gestalt ganz an manche Formen des mittelmeerischen M. trunculus erinnernd, aber doch durch die geringe Anzahl der Varices immer unterschieden.

Aus der grossen Zahl hierher gehöriger Arten, die wir nicht alle nennen können, heben wir noch hervor das Hirschgeweih, Murex cervicornis Lam. (Taf. 4 fig. 3), eine in guten Exemplaren sehr seltene und werthvolle Art von den Philippinen, ausgezeichnet durch zwei lange Sprossen auf jedem Wulst, welche sich vorn gabelförmig theilen; — und das Axisgeweih, Murex axicornis Lam. (Taf. 4 fig. 6), ebenfalls aus dem indischen Ocean, mit einzelnen, langen, reichbelaubten Sprossen.

Aus der Untergruppe **Phyllonotus** findet man in den Sammlungen am häufigsten die königliche Stachelschnecke, Murex regius Swainson (Taf. 3 fig. 4), von Panama; die sechs oder sieben Krausen tragen doppelte Schuppenreihen, die Farbe ist rosa mit unterbrochenen schwarzen Binden und Flecken, die Mündung prachtvoll rosa mit tiefschwarzen Flecken auf der Spindel; sie wird über 120 mm. lang. — An der amerikanischen Westküste finden wir noch mehrere verwandte Arten, sämmtlich zu den Zierden der Sammlungen gehörend, so M. bicolor Val. s. erythrostomus Swains. mit prachtvoll rother Mündung ohne Flecken auf der Spindel; — M. brassica Lam. s. ducalis Brod., bis über 250 mm. lang werdend, mit 6—8 rosenrothen, lamellenartigen Krausen und kantigen, spiralgerippten Umgängen, — endlich die Sippschaft des prachtvoll düsteren Murex radix Gmelin, ausgezeichnet durch tiefschwarzes Laubwerk und schwarze Rippen auf weissem Grund.

Im indischen Ocean wird die Gruppe vertreten durch den schönen Murex endivia Lam., der seinen Namen sehr mit Recht trägt, weil seine Krausen ganz der krausen Varietät der Endivie gleichen, er ist übrigens sehr veränderlich in der Färbung, das Laubwerk bald schwarz, bald abwechselnd schwarz und weiss, kurz aber stark zurückgebogen; Grösse bis 100 mm.

Ebenfalls in den indischen Gewässern lebt Murex saxatilis Linne, eine der grössten Arten, bis 180 mm. lang und an M. inflatus Lam. erinnernd, aber mit sechs Krausen.

Endlich gehört in diese Gruppe noch der schöne Murex rosarium Ch. s. melonulus Lam. (Taf. 4 fig. 5), weisslich mit unterbrochenen schwarzen Binden und rother Fleckenzeichnung, die Mündung weiss, Spindel und ein Saum nahe der Mündung schön rosenroth; die Gestalt erinnert sehr an den westindischen M. pomum, doch genügen die zahlreicheren Krausen zur sofortigen Unterscheidung. Aufenthalt am Senegal und den Inseln des grünen Vorgebirges, gute Exemplare selten und werthvoll.

In den europäischen Meeren wird die Untergattung nur vertreten durch die schon mehrerwähnte kurzstielige Purpurschnecke, Murex trunculus Linné (Taf. 3 fig. 1) des Mittelmeeres, welche mit M. brandaris zusammen den Purpur lieferte; sie zeichnet sich durch gedrungene, meist eckige Gestalt fast ohne Laubwerk, aber mit starken Dornen auf den Ecken aus und ist von drei meistens sehr deutlichen dunklen Binden umzogen, welche auch in der Mündung sichtbar sind Im adriatischen Meere erreicht sie ihre höchste Entwicklung und wird über 100 mm. lang.

Die Untergattung **Pteronotus** enthält meistens Arten, welche in grösseren Tiefen leben und darum

in guten Exemplaren selten sind; die Krausen sind nicht belaubt, sondern blattartig zusammengedrückt und verlaufen schräg, so dass das Gehäuse gewissermassen einem Bohrer gleicht; die Mündung ist meist ringsum geschlossen und der Deckel hat seinen Nucleus nicht unten, sondern seitlich in der Mitte. Hierher gehört zunächst die reizende Gruppe weisser, wunderbar fein sculptirter Arten, als deren Typus wir Murex pinnatus Wood (Taf. 4 fig. 7) abgebildet haben, eine prächtige weisse Art mit doppeltem Stiel und äusserst eleganter Spiralreifung, aus den chinesischen Meeren. — In dieselbe Gruppe gehört der Nagel, Murex clavus Kiener (Taf. 3 fig. 6) ebenfalls rein weiss, aber die Krause nur am letzten Umgang zu einer hohen Lamelle entwickelt, die Spiralreifung weniger elegant; Länge bis 90 mm., Aufenthalt gleichfalls im indischen Ocean. — Nahe verwandt mit diesen beiden und nicht leicht zu unterscheiden sind noch M. osseus Reeve, bei dem die Spiralreifen fast schwinden, — M. pellucidus Reeve, von pinnatus nur durch etwas bauchigere Form unterschieden; — M. acanthopterus Lam. mit einem Dorn auf der Kante; — M. trialatus Sow., ähnlich, aber braungebändert, und zahlreiche andere, sämmtlich selten.

Im nördlichen stillen Ocean finden wir eine Gruppe, welche die Verbindung mit der Untergattung Ocinebra herstellt und von den Amerikanern als eigene Untergattung Cerastoma Conrad unterschieden wird. Hierher gehört Murex foliatus Martyn (Taf. 4 fig. 8) von Sitka, mit kaum zusammenhängenden Krausen, welche zu breiten Blättern erhoben sind, und je einem Knoten zwischen denselben; die Krausen sind weiss, die Zwischenräume dunkler, am Mündungsrand steht bei guten Exemplaren ein Zahn. Mehrere nahe verwandte Arten leben fast ausschliesslich im nördlichen Theile des stillen Oceans.

In anderer Weise vermittelt den Uebergang zu Ocinebra die höckerige Stachelschnecke, Murex gibbosus Lam. (Taf. 2 fig. 7) vom Senegal, nur etwa 40 mm. lang, ausgezeichnet durch den grossen braunen Höcker, welcher den Raum zwischen den weissen Krausen beinahe ausfüllt; sie dringt nördlich bis ins Mittelmeer vor.

Endlich rechnet man zu dieser Untergattung noch eine in mancher Beziehung abweichende Formenreihe, als deren Vertreter wir Murex triqueter Born (Taf. 3 fig. 5) abgebildet haben; er hat ebenfalls die schlanke, dreieckige Gestalt, aber die Varices sind gerundet und tragen nur am Stiel eine erhabene Lamelle; die Spiralsculptur ist sehr deutlich; Färbung meist durch dunkle Flecken und Bänder ausgezeichnet, Länge etwa 60 mm. Aufenthalt im indischen Ocean. — Eine kaum davon abweichende Form ist M. Cumingii Ad. —

Die Untergattung Homalocantha Mörch umschliesst nur wenige, äusserst abenteuerliche und sehr geschätzte Formen, als deren Vertreter wir den Scorpion, Murex scorpio L. (Taf. 2 fig. 6) abgebildet haben; er zeichnet sich durch den fast abgelösten letzten Umgang und die fingerförmigen langen Sprossen des letzten Umganges aus; Färbung weiss bis fast schwarz in allen möglichen Abstufungen. Aufenthalt im mittleren indischen Ocean. — Ferner gehören hierher noch M. secundus Lam., ähnlich, aber der letzte Umgang nicht abgelöst, — M. rota Sow. aus dem rothen Meer mit 6—7 Krausen und gerundeten glatten Umgängen, erst in neuerer Zeit in den Sammlungen bekannter geworden, — und M. digitatus Sow. mit acht reich, aber kurz belaubten Krausen, ebenfalls aus dem rothen Meer.

Die dritte Hauptabtheilung der Gattung Murex umfasst die kleinen Arten mit unregelmässigen oder obsoleten Varices, welche durch ihren Habitus zu Purpura hinüber führen; da sie auch einen Deckel mit seitlichem Nucleus haben, wie die Purpuraceen, hat man sie als eigene Gattung abgetrennt, umsomehr, als auch Troschel an einigen Arten kleine Eigenthümlichkeiten im Gebiss nachgewiesen hat. Den Deckel theilen sie aber mit Homalocantha und mindestens mit einem Theil von Pteronotus, und darum erscheint uns die Trennung vorläufig noch unthunlich. Man unterscheidet gewöhnlich zwei Untergattungen, Ocinebra Leach und Muricidea Swainson, doch ist diese Scheidung nach den Gehäusen nur sehr schwer durchzuführen.

In unseren Meeren ist diese Untergattung vertreten durch mehrere Arten. Die Igel-Stachelschnecke, Murex erinaceus L., (Taf. 3 fig. 8) findet sich vom Mittelmeer bis Südengland häufig und thut auf den Austerbänken vielen Schaden, indem sie mit ihrer Zunge die vertheidigungslosen Austern anbohrt und aussaugt; auf den französischen Austerbänken verfolgt man sie darum sehr eifrig und im Bassin von Arcachon werden jährlich mehrere Tausend Exemplare getödtet, ohne dass es gelingt, sie zu vernichten. Man tödtet sie, indem man mit einem Messer den Deckel und einen Theil des Fusses aussticht. So gemein diese Schnecke ist, so veränderlich ist sie auch in Grösse und Sculptur, man findet reichbelaubte schuppige Exemplare und wieder andere ganz kahle; noch heute halten manche Naturforscher die kahle Form, M. tarentinus Lam., für eine eigene Art, ausserdem sind noch M. cinguliferus Lam., decussatus Gmel. und torosus Sow. auf Varietäten dieser Form gegründet.

Nicht minder veränderlich ist der gleichfalls europäische Murex cristatus Blainville (Taf. 3 fig. 7), welcher bald wie unsere Figur ohne alle Stacheln, bald mit mehr oder minder langen Stacheln erscheint, hier und da unterscheidet man diese Form als M. Blainvillei Payr. als eigene Art. Die Mündung ist meist lebhaft roth oder violett gefärbt, der Canal immer offen. Diese Art bildet den Typus der Untergattung Muricidea. Ihr sehr

nahe verwandt ist M. hexagonus Lam. aus Westindien mit nur sechs Krausen, deren Zwischenräume viereckige Eindrücke zeigen; auch an der amerikanischen Westküste finden sich verschiedene ähnliche Formen.

Nicht unähnlich, aber durch den geschlossenen Canal immer sicher unterschieden ist der ebenfalls mittelmeerische Murex Edwardsi Payraudeau (Taf. 3 fig. 9), den man an allen felsigen Stellen mit cristatus zusammen in Menge findet; er ist immer klein, gedrungen, die Varices obsolet, die Mündung lebhaft violett. —

Mit beiden zusammen, doch weniger häufig findet sich noch eine dritte Art, Murex aciculatus Lam. s. corallinus Scacchi (Taf. 2 fig. 10) von ziemlich regelmässig spindelförmiger Gestalt und so obsoleten Wülsten, dass man sie häufig auch zu Fusus rechnet; sie geht von allen europäischen Arten am nördlichsten, bis nach England.

Etwas abweichend von den übrigen Arten ist der letzte und seltenste europäische Murex, M. scalaroides Blainville s. distinctus Jan (Taf. 2 Fig. 8), im Mittelmeer in tiefem Wasser nicht häufig gefunden, ausgezeichnet durch die lamellenartigen einfachen Varices und die tief ausgehöhlte Naht. Er steht ziemlich isolirt in der Gruppe; verwandt ist nur noch Murex alveatus Kiener (Taf. 3 Fig. 10), von Panama, ausgezeichnet durch die gefachartigen Vertiefungen zwischen den Spiralreifen und Krausen. —

Aus der grossen Anzahl hierhergehöriger Formen haben wir noch abgebildet den Murex uncinarius Lam. (Taf. 2 Fig. 9) vom Cap der guten Hoffnung, mit drei lamellenartigen Krausen, welche oben einen nach innen gekrümmten Dorn tragen. Diese Art erinnert sehr an die Gattung Typhis, hat aber die characteristische hohle Röhre zwischen den Varices nicht.

Murex fasciatus Sowerby (Taf. 4 Fig. 9), an beiden Seiten des atlantischen Oceans, am Senegal wie an Brasilien vorkommend, mit drei Wülsten, aber einem starken concentrischen Rippenhöcker zwischen denselben, und stark vorspringenden Spiralreifen, Färbung bräunlich mit einem weissen Band.

Murex tetragonus Broderip (Taf. 4 Fig. 10) von Panama, eine kurze, dicke, plumpe Art mit kleiner runder Mündung, Typus einer weitverbreiteten Formenreihe.

Murex Kieneri Reeve s. exiguus Kiener (Taf. 4 Fig. 11) bildet eine ganz isolirt stehende abweichende Form, welche schwerlich zu der Gattung Murex oder überhaupt zu den Muriciden gehört; die Umgänge sind unter der tiefen Naht abgeplattet und bilden einen treppenartigen Absatz, über welchen die Spitzen der Wülste emporragen; der Canal ist an seinem Anfang eingeschnürt; die Heimath ist nicht mit Sicherheit bekannt.

Murex gyratus Hinds (Taf. 4 Fig. 12) ebenfalls eine höchst absonderliche Form, von der amerikanischen Westküste, mit einem eigenthümlichen vorspringenden Kielwulst und äusserst feiner Gitterung, von seinem ersten Beschreiber zu Trophon gestellt, doch ohne die zahlreichen Wülste dieser Gattung. —

Gattung Typhis Montfort.

Gehäuse einem kleinen Murex ähnlich mit Varices und geschlossenem Canal, ausgezeichnet durch einen röhrenförmigen Fortsatz zwischen den Varices; die oberen Röhren sind geschlossen, die unterste offen und hohl. Thier wie bei Murex gestaltet.

Diese Gattung umfast nur zwölf Arten, von denen keine häufig ist. Im Mittelmeer lebt Typhis tetrapterus Brocchi s. Sowerbyi Brod. (Taf. 2 Fig. 11), weisslich oder hellbräunlichgelb, spiral gestreift, die Varices nach oben plötzlich abgestutzt. Man findet sie in der Wasserlinie, doch immer nur sehr vereinzelt.

Gattung Trophon Montfort.

Gehäuse dem von Murex ähnlich, aber die Varices weit zahlreicher und einfach lamellenartig ohne Laubwerk. Die ächten Trophon ersetzen die Gattung Murex in den kalten Meeren, sowohl den arctischen, als den antarctischen; die Bewohner wärmerer Meere, welche man gegenwärtig zu der Gattung rechnet, weichen im Gehäuse beträchtlich ab. Sie wohnen meist im Tiefwasser und gute Exemplare sind in den Sammlungen nicht allzuhäufig. — Das Thier gleicht dem von Murex, der Deckel ist hornig, mit dem Nucleus am unteren Ende. —

Die meisten Arten sind klein; nur am Südende Amerikas leben zwei grössere, nahe verwandte Arten, die eine Trophon laciniatus Martyn (Taf. 4 fig. 2) weisslich mit einem Stich ins Bläuliche, die Zwischenräume zwischen den Varices glatt, — die andere Trophon Geversianus Pallas s. magellanicus Lam., welche noch bedeutend grösser wird, ausgezeichnet durch starke Spiralreifen, welche auf den oberen Windungen mit den Varices ein prächtiges Gitterwerk bilden.

Ein ganz ähnliches, nur kleineres Formenpaar finden wir in den nördlichen Meeren; auch hier ist die spiralgerippte Form, Trophon craticulatus Fabricius s. borealis Reeve (Taf. 4 fig. 3) bedeutend grösser als die glatte, Trophon clathratus L. s. Banffius Möller (Taf. 4 fig. 4), doch erreicht auch diese auf der Bank von Neufundland viel bedeutendere Dimensionen, doch unterscheidet man diese Form häufig noch als eigene Art unter dem Namen Tr. lyratus Gould. Eine Varietät der glatten Form mit zahlreicheren Lamellen und vorspringenden Ecken an denselben ist Tr. Gunneri Lovèn. —

Ausser den genannten Arten finden wir in den europäischen Meeren noch den schönen, durch gezackte Lamellen von allen anderen unterschiedenen Trophon barvicensis Johnston (Taf. 4 fig. 5), den man freilich nur selten so gross erhält, wie ihn unsere Abbildung darstellt; — Tr. muricatus Montaqu, durch seinen langen geraden Stiel mehr an Fusus als an Murex erinnernd; — Trophon truncatus Ström (Taf. 4 fig. 6), im Habitus an M. corallinus erinnernd, mit wenig erhabenen zahlreichen Lamellen und kurzem Canal; — endlich auf den Korallen des Mittelmeeres den seltsamen langstacheligen Trophon vaginatus Jan. (Taf. 4 fig. 7), den man lebend meistens nur in der Grösse der Abbildung erhält, während man ihn fossil am Mittelmeer bis zu 35 mm. lang, dann aber meist mit abgestutzten Dornen findet.

Unmittelbar an Trophon schliesst sich im Bau des Thieres eine Anzahl Arten, bei welchen nur zwei Varices stark entwickelt sind, so dass man sie früher zu Ranella stellte; man hat für sie die Gattung **Eupleura Stimpson** errichtet, welche aber ganz gut als Untergattung bei Trophon stehen kann. Als ihren Vertreter bilden wie Trophon caudatus Say (Taf. 9 fig. 10) von der nordamerikanischen Ostküste ab, ausgezeichnet durch seine lang dreieckige Form mit schlankem geradem Stiel und elf Radialfalten, von denen zwei lamellenartig vorspringen; Grösse bis zu 25 mm. — Die vier anderen bekannten Arten gehören der nordamerikanischen Westküste an.

Ferner rechnet man dem Thiere nach zu Trophon eine Anzahl Arten, deren Typus Trophon cinereus Say s. Buccinum plicosum Mke. (Taf. 9 fig. 11) bildet. Hier sind die Varices durch zahlreiche mehr oder weniger vorspringende Wülste ersetzt und die Spiralsculptur ist stark entwickelt; der Mundsaum ist dick und innen gezahnt. Die Nordamerikaner haben deshalb wohl recht, wenn sie für diese Art und ihre Verwandten die Gattung **Urosalpinx** Stimps. gegründet haben. Tr. cinereus lebt an der Ostküste der vereinigten Staaten, von Neu-Orleans bis nach Massachussetts, eine Anzahl verwandter Arten leben im gemässigten stillen Ocean und in tropischen Meeren.

Endlich wird wahrscheinlich zu dieser Gattung eine sehr seltene, erst in neuester Zeit in der Nordsee entdeckte Conchylie gehören, welche mit dem Ansehen von Trophon Falten auf der Spindel verbindet und deshalb als Latirus albellus beschrieben worden ist; Dunker hat für sie die eigene Gattung **Meyeria** errichtet.

Gattung Vitularia Swainson.

Auch diese Gattung ist auf Kosten der Lamarckschen Gattung Murex errichtet und umfasst eine Anzahl Arten, bei welchen die Wülste fast geschwunden sind. Der Deckel ist rautenförmig mit abgerundeten Ecken, der Nucleus liegt nahe der Mitte des Aussenrandes. Es sind nur wenige Arten, welche sich in jeder Beziehung zwischen Murex und Purpura stellen und von manchen Schriftstellern auch geradezu zu den Purpuraceen gerechnet werden. Fast alle haben eine eigenthümlich rauhe Oberfläche. Als Vertreterin bilden wir Vitularia salebrosa King (Taf. 5 fig. 1) ab, gelblichbraun mit dunkleren Binden, die Mündung weiss, aber Mundrand und Spindel prachtvoll orangeroth; sie hat schräge Knoten und sechs mehr oder minder verkümmerte Krausen; Aufenthalt in der Provinz von Panama, Grösse bis 90 mm. Im atlantischen Ocean wird sie an der Küste des tropischen Afrika durch die Vitularia miliaris Gmelin (Murex vitulinus Lam.) vertreten, die an den sieben Krausen wie an Spindel und Mundrand schwarz und weiss gefleckt erscheint.

Gattung Fusus Brug.

Gehäuse spindelförmig, nach unten in einen mehr oder minder langen Canal auslaufend, nach oben ein gethürmtes Gewinde bildend, ohne Einschnitt in der Aussenlippe, ohne Wülste und ohne Spindelfalten; die meisten Arten haben concentrisch gefaltete, von Spiralreifen umzogene Umgänge, aber keine lebhafte Färbung. Der Deckel ist hornig, blattförmig, der Nucleus im unteren spitzen Ende gelegen; die Zunge hat kammförmig zertheilte Seitenzähne.

Bruguière und Lamarck haben die Gattung Fusus auf alle mit einem Canal versehene Arten ausgedehnt, welche weder Wülste, wie Murex, Tritonium und Ranella, noch Spindelfalten, wie Turbinella und Fasciolaria, noch einen Einschnitt in der Aussenlippe haben, wie Pleurotoma. So umfasst die Gattung die verschiedensten Formen und man hat mit Recht eine ganze Anzahl später zu besprechender Gattungen ausgeschieden. Die ächten Fusus, von den Alten Spindeln genannt, gehören den wärmeren Meeren an, keine Art geht nördlich bis England, im stillen Ocean über Südjapan hinaus. Die Artenzahl ist ziemlich bedeutend, doch ist die Gattung in den Sammlungen meist schwach vertreten. Als Typus gilt die ächte Weberspindel, Fusus colus L. (Taf. 5 fig. 9), eine äusserst schlanke in der Mitte nur wenig bauchige Form mit zahlreichen Umgängen und langem Stiel, die Umgänge sind kantig und tragen auf der Kante eine Reihe kleiner Höcker, zwischen denen kurze kastanienbraune Linien stehen. Aufenthalt im indischen Ocean, Länge bis 160 mm. — Eine Anzahl nur wenig verschiedener Arten, zum Theil von bedeutender Grösse, bewohnen den indischen Ocean.

Im Mittelmeer ist unsere Gattung durch mehrere Arten vertreten. Am häufigsten ist die Spindel von Syracus, Fusus syracusanus Lam. (Taf. 5 fig. 10), in geringer Tiefe auf Schlammgrund lebend, mit kantigen Windungen, verhältnissmässig kurzem Stiel und meist weissen Bändern auf gelbbraunem Grund; sie wird über 60 mm.

lang. — Ziemlich gleichgross, aber einfarbig ist die geschnäbelte Spindel, Fusus rostratus Olivi (Taf. 5 fig. 13) mit meist schön gerundeten Windungen und längerem Stiel; es kommen auch kantige Formen vor, aber dann liegt die Kante in der Mitte der Umgänge und nicht oben nahe der Naht, wie bei der vorigen Art. Er scheint mehr in der Tiefe zu leben und gute Exemplare erhält man auch am Mittelmeer nur selten. —

Gewissermassen ein Diminutiv von F. syracusanus ist der reizende Fusus pulchellus Philippi (Taf. 5 fig. 12) mit schwarzen Rippenfalten, welche in der Mitte durch eine weisse Binde unterbrochen sind; man verwechselt ihn mitunter mit jungen Exemplaren der beiden vorigen.

Die seltenste Spindel des Mittelmeers ist endlich die rauhe Spindel, Fusus craticulatus Brocchi (Taf. 5 fig. 11) ausgezeichnet durch ihre schuppigen Spiralreifen und den unten überdeckten, röhrenförmigen Canal; manche Schriftsteller rechnen sie deshalb zu Murex, doch entspricht die Stellung bei Fusus der natürlichen Verwandtschaft wohl besser. —

Eine eigenthümliche Form ist die aruanische Trompete, Fusus proboscidiferus Lam. (Taf. 5 fig. 8) eine der grössten Arten, da sie beinahe drei Fuss lang wird. Durch das Zurücktreten der Spiralreifung und die ganz eigenthümliche, aus zahlreichen, gleichen Windungen bestehende walzenförmige Spitze, sowie durch ihre riesige Grösse weicht diese Art von allen anderen Spindeln erheblich ab.

Eine zweite sehr abweichende Form ist die Pagode, Fusus pagoda Lesson (Taf. 5 fig. 14), eine der seltensten Arten, von der chinesischen Küste; die Umgänge tragen auf der Kante seltsame gekrümmte Schuppen, wie bei manchen Trophon, doch laufen sie nach unten nicht in Wülste aus; um den letzten Umgang läuft noch eine vorspringende gesägte Kante. Grösse bis zu 60 Mm. —

Einige Arten sind constant links gewunden und bilden eine eigne Untergattung Sinistralia. Die abgebildete Art, Fusus maroccanus Chemnitz s. sinistralis Lam. (Taf. 6 fig. 5) ist allenthalben von Spiralreifen umzogen, eine sehr nahe verwandte Art, Fusus elegans Reeve, zeigt unter der Naht einen breiten eingedrückten glatten Raum ohne Spiralsculptur.

Eine eigenthümliche Form ist endlich noch Fusus ficula Reeve (Taf. 6 fig. 12), ausgezeichnet durch kurze gedrungene Gestalt, vorspringende concentrische Rippen und kastanienbraune Spirallinien, schwerlich ein ächter Fusus. Aufenthalt an den Philippinen. —

Gattung Neptunea Bolten (Chrysodomus Swains).

Diese Gattung umfasst die glatten Fusus-artigen Schnecken aus den nördlichen Meeren und wird gewöhnlich zu Fusus gerechnet, obschon die Thiere dem Gebiss, und die ganze Gattung der Lebensweise nach näher zu Buccinum gehören. Die Gehäuse sind bauchig, ziemlich glatt, festschalig, doch nicht dick, meist ziemlich gross, mit kurzem, breitem Canal. Sie leben meistens, wie die Trophon, in kälteren Gewässern, keine Art in den tropischen, viele erst jenseits des Polarkreises. Aus diesem Grunde sind sie, mit Ausnahme einer Art, in den Sammlungen durchaus nicht häufig, und viele werden sehr theuer bezahlt.

Man kann zwei Formenreihen unterscheiden, die dickschaligeren, grösseren mit kurzem breitem Canal und ganz dünner heller Epidermis, als deren Vertreter wir die häufigste Art, Neptunea antiqua L. (Taf. 6 fig. 1) hier abbilden. Das Gehäuse ist bauchig, ziemlich glatt, nur mit Spirallinien umzogen, die Windungen gerundet. Das Thier wird in England, wo es als red whelk bekannt ist, gegessen oder als Köder verwandt. Sehr ähnlich, aber mit längerem Gewinde und mindestens einer Spiralkante oder Höckerreihe ist die nordische N. despecta L., mit mehreren Kanten die nordamerikanische N. tornata Gould, welche meistens als blose Varietäten der antiqua betrachtet werden. — Ferner die links gewundene N. contraria L., welche ganz dem Spiegelbild der antiqua gleicht und in südlicheren Breiten, an der Küste von Spanien, lebt.

Die anderen Arten dieser Gruppe, die ebenfalls links gewundenen, bauchigen, mit kurzem, zitzenförmigem Gewinde versehenen N. harpa Mörch und deformis Reeve, die ähnliche, aber rechts gewundene N. decemcostata Say von der nordamerikanischen Ostküste und N. lyrata aus dem Behringsmeer, sowie einige andere, kommen nur selten in die Sammlungen.

Die zweite Gruppe, die Untergattung Sipho, ist schlanker mit längerem, engerem Canal, dünnerer Schale und festsitzender brauner, häufig behaarter Epidermis. Sie wird vertreten durch Neptunea gracilis da Costa (Taf. 6 fig. 2), welche in der Nordsee nicht allzuselten ist; unsere Abbildung stellt sie treu dar. Grösser, schlanker, dünnschaliger und mit scholliger Epidermis bedeckt ist die nordische N. islandica Ch. Wir bilden ferner noch ab die durch ihre bauchige Gestalt ausgezeichnete N. ventricosa Gould (Taf. 6 fig. 3) von der Bank von Neufundland, sowie die kleinste von allen, N. pygmaea Gould (Taf. 6 fig. 4), ebenfalls aus den nordamerikanischen Gewässern, ein Diminutiv von N. gracilis. — Ausserdem leben in den europäischen Gewässern noch: N. propinqua Alder, sehr dünnschalig mit flaumiger Epidermis; — N. Sarsi Jeffr., ebenso, aber bauchiger mit aufgetriebenen, fast stielrunden Umgängen; — N. Jeffreysi Fischer, dickschaliger, mit auffallend tiefer Naht und glatter Epidermis; — und N. Berniciensis King s. Sabinii Gray, mit regelmäs-

sigen, durch die Anwachsstreifungen gegitterten Spiralrippen, die seltenste und geschätzteste Art, von der gute Exemplare mit 60—100 Rm. bezahlt werden.

Gattung Siphonalia Adams.

Diese Gattung schliesst sich unmittelbar an Neptunea an, weshalb wir sie hier abhandeln, obschon sie auch zu den Buccinaceen gehört. Die Gehäuse sind kurz, bauchig, mit eigenthümlicher Sculptur und namentlich eigenthümlicher Zeichnung, dunkle Spiralbinden auf hellem Grunde. — Auch hier lassen sich zwei Hauptformen unterscheiden; die einen sind ächt spindelförmig mit ziemlich langem Stiel, nur plumper als die ächten Fusus; ihr Typus ist S. alternata Phil. (Taf. 6 fig. 6) aus Australien mit einer Reihe Knoten längs der Kante, gelbbraun mit schwarzen Spiralbändern. — Die andere Gruppe, die ächten Siphonalien, haben eine kurze, bauchige Gestalt, so dass man sie früher als Buccinum beschrieben hat, gehören aber nach dem Thier unmittelbar zu Neptunea, mit der sie auch durch Uebergänge verbunden sind. Sie leben sämmtlich in den japanischen Meeren, ihr Typus ist die äusserst veränderliche Siphonalia cassidariaeformis Reeve (Taf. 6 fig. 9), welche bald wie unsere Figur mit braunen Bändern, bald mit unregelmässigen Fleckenzeichnungen und Wolken gezeichnet ist, so dass man auf ihre Kosten eine ganze Anzahl Arten errichtet hat.

Gattung Pollia (Gray) Phil.
(Cantharus Bolten, Ad.)

Gehäuse kurz spindelförmig mit kurzem Canal, die Mündung fast so lang als das Gewinde, mit zahlreichen Radialfalten, meist auch mit starken Spiralrippen, kleiner, am Aussenrand gezähnter Mündung.

Es gehören hierher eine Anzahl Arten von geringer Grösse, die man von den meisten Autoren unter Buccinum und Fusus zerstreut findet, die aber nach Thier und Gebiss hierher gehören. Im Mittelmeer wird die Gattung vertreten durch Pollia d'Orbignyi Payr (Taf. 7 fig. 10), eine der häufigsten Arten, welche man an felsigen Stellen zu Tausenden findet, sie ist rothbraun mit weissem Band und meist röthlicher Mündung, zahlreichen concentrischen Falten und Spiralreifen. Ausser ihr findet man im Mittelmeer noch zwei kleinere Vertreter der Gattung, P. leucozona Philippi, welche wie aus zwei kleinen Kegeln zusammengesetzt erscheint und zu beiden Seiten der scharfgezeichneten weissen Mittelbinde vorspringende Höcker hat, und die seltene P. picta Scacchi, ausgezeichnet durch Reihen kurzer brauner Querstrichelchen.

In den tropischen Regionen kommen grössere Arten vor, doch kaum grössere als die abgebildete Pollia tranquebarica Lam. (Taf. 7 fig. 8) aus dem indischen Ocean, einfarbig weisslich mit gelblichbrauner Epidermis, ausgezeichnet durch die oben abgesetzten kantigen Windungen, sowie die kurze bauchige Form. Andere Arten findet man in den Sammlungen nur selten.

Die Gattung Tritonidea Swains. fällt mit unter Pollia.

Gattung Pisania Gray.

Gehäuse dem von Pollia ähnlich, aber ohne die Radialfalten und mit wenig vorspringender Spiralsculptur.

Die Arten dieser Gattung sind sehr wenig zahlreich und einander ziemlich ähnlich. Im Mittelmeer wird sie vertreten durch Pisania maculosa Lam. (Taf. 7 fig. 9), eine an felsigen Stellen gemeine, in der Nähe der Ebbelinie lebende Art von bläulicher Grundfarbe mit einer breiten weissen Binde und zahlreichen weissen, rothen und schwarzen Fleckenzeichnungen. — Aehnlich, aber grösser ist Pisania pusio L. s. articulata Lam., aus den tropisch amerikanischen Gewässern, ausgezeichnet durch zahlreiche, schwarz und weiss gegliederte Spiralbänder und schlankere Gestalt, so dass man sie häufig zu Fusus rechnet. Ganz ähnlich, aber mit Flammenzeichnungen statt der Spiralbänder ist P. picta Reeve aus dem indischen Ocean. —

Plumper von Gestalt, aber sonst sehr an P. pusio erinnernd, ist Pisania variegata, Gray s. Buccinum viverratum Kiener (Taf. 6 fig. 10) vom Senegal, von Adanson unter dem Namen Tafon beschrieben, mit weniger deutlichen Spiralbändern und kastanienbraunen Flammenzeichnungen.

Gattung Euthria Gray.

Gehäuse spindelförmig, glatt, mit ziemlich langem, engem Canal und einer Ausbuchtung im oberen Mündungswinkel, in der Gestalt den oben besprochenen Neptuneen sehr ähnlich aber dickschaliger.

Diese Gattung umfasst nur wenige, einander sehr ähnliche Arten, meistens aus gemässigteren Climaten. Ihr Typus und einziger Vertreter in unsrer gemässigten Zone ist Euthria cornea L. s. Fusus lignarius Lam. (Taf. 6 fig. 7), eine im Mittelmeer häufige Art von schmutzig weissgrauer Färbung mit bräunlichen und röthlichen wolkenartigen Zeichnungen, die Windungen oben unter der Naht stark eingedrückt.

Endlich rechnet man zu den Muriciden noch zwei im Gehäuse weit abweichende Gattungen, deren wenige Arten noch zu den grössten Seltenheiten gehören. — Die Gattung **Metula** Adams hat eine schlank spindelförmige Gestalt ohne Stiel und eine sehr regelmässig gegitterte Oberfläche; die glatte Spindel unterscheidet sie von den sonst in der Gestalt ähnlichen Mitren. Es sind nur vier Arten aus dem indischen Ocean bekannt. Der

Typus ist M. clathrata Ad. et Reeve (Taf. 6 fig. 11). —

Die Gattung Clavella Swainson (Cyrtulus Hinds) hat eine seltsame Gestalt mit meist aufgeblasener letzter Windung und ausgezogener Spitze, die Arten sind dickschalig, die Mündung klein, Spiralsculptur wenig entwickelt. Ihr Typus ist Clavella distorta Lam. (Taf. 11 fig. 3) aus Polynesien.

2. Pyrulidae.

Diese Familie umfasst nur eine einzige, obendrein wenig artenreiche Gattung, Pyrula Lam., oder vielmehr das was nach Abtrennung einer ganzen Menge fremdartiger Bestandtheile noch von dieser Gattung übrig geblieben ist. Die Thiere zeichnen sich durch eine schnauzenartige Verlängerung des Kopfes aus, an deren Ende der einstülpbare Rüssel und die Tentakeln sitzen. Die Gehäuse sind mittelgross, manche sehr gross, dickschalig, kurz spindelförmig oder birnförmig, immer etwas plump, meist mit Knoten oder Stacheln bewehrt, aber ohne Varices; die Spindel ist glatt, der Mundrand einfach, scharf, ohne Einschnitt. —

Man hat die achtzehn Arten in fünf Gattungen vertheilt, wir betrachten diese aber nur als Untergattungen der einen

Gattung Pyrula Lam.

Statt des obigen Gattungsnamens findet man auch Cassidulus Humphreys oder Melongena Schumacher angewandt. Beide bezeichnen aber nur die erste Untergattung, als deren Vertreterin wir Pyrula melongena L. (Taf. 7 fig. 6) von den Antillen abbilden. Dieselbe wird bis dreimal so gross wie unsere Abbildung, 120—130 mm. lang, sehr schwer, der letzte Umgang bildet fast allein das Gehäuse, er ist mitunter glatt, meistens aber mit einer oder mehreren Reihen Stacheln geziert. Die Färbung ist ein bläuliches Schwarz mit verschiedenartig angeordneten Binden; Mündung und Spindel sind rein weiss. — Eine ganz ähnliche Art, P. patula Brod. findet sich an der Westküste von Centralamerika; frische Exemplare zeichnen sich durch eine grobfaserige Epidermis aus, abgeriebene sind nur durch die meist weniger entwickelten Stacheln zu unterscheiden, da aber auch stachellose Exemplare von der westindischen Form vorkommen, ist die Unterscheidung mitunter vollkommen unmöglich.

Die merkwürdige Erscheinung, dass sich zu beiden Seiten der Landenge von Panama sehr ähnliche Arten finden, wiederholt sich übrigens in mehreren Gattungen, so namentlich in der Gruppe der langschwänzigen Murex und bei Turbinella; es deutet das wahrscheinlich auf einen früheren Zusammenhang der beiden Meere hin. Die Verbindung muss aber schon in sehr alter Zeit unterbrochen worden sein, denn die Anzahl der beiden Meeren gemeinsamen Arten ist eine sehr geringe.

Zu derselben Gruppe gehört noch die mexicanische Krone, Pyrula corona Gmelin (Taf. 7 fig. 1) von der Südküste Nordamerikas, in der Färbung den beiden anderen gleich, aber schlanker, dünnschaliger, die Umgänge oben treppenartig abgesetzt und an der Kante mit grossen aufrechtstehenden, weissen Schuppen besetzt, welche eine Art Krone bilden; sie ist nicht häufig. —

Die zweite Untergattung, Myristica Swainson, wird vertreten durch Pyrula galeodes Lam. (Taf. 7 fig. 5) aus dem indischeo Ocean und namentlich dem rothen Meer. Sie hat eine äusserst constante, gedrungen birnförmige, fast eckige Gestalt, wie sie unsere Abbildung zeigt, aber die Bewaffnung des letzten Umganges der fast allein das Gehäuse bildet, ist so verschieden, dass Lamarck drei Arten daraus gemacht hat, P. squamosa, galeodes und angulata, je nachdem entweder nur die eine Reihe Stachelschuppen an der Naht vorhanden ist, oder zwei oder drei Reihen noch um Kante und Stiel laufen. Färbung einfarbig hellbraungelb, die Mündung meist mit dunklerem Saum und violetten Flecken im Gaumen. — Verwandt, aber dünnschaliger, weisslich mit zwei Reihen Schuppen auf dem letzten Umgang ist die seltene P. bispinosa Phil.; in der Mündung am Canal steht ein tiefbrauner, den Canal ziemlich ausfüllender Fleck.

Die dritte Untergattung, Pugilina Bolten, nähern sich in der Gestalt mehr den plumperen Fusus, der letzte Umgang überwiegt nicht mehr ausschliesslich, Gewinde und Stiel werden länger. Hierher gehört Pyrula pugilina Born s. vespertilio Lam. (Taf. 7 fig. 3) aus dem indischen Ocean, birnförmig mit Spiralrippen, welche nach unten hin verschwinden, die oberen Umgänge radial gefaltet, der letzte oben eingedrückt und auf der Kante mit einer Reihe starker Höcker oder, wie auf unserer Abbildung, glatt; letztere Form ist seltener und von Deshayes als eigene Art, P. fulva, beschrieben worden. — Aehnlich, aber mit einer doppelten Höckerreihe und grösser, ist P. bucephala Lam., bis 120 mm. lang, ebenfalls aus dem indischen Ocean.

Noch schlanker und den Fusus ähnlicher ist Pyrula morio L. (Taf. 7 fig. 2) aus dem südatlantischen Ocean, wo sie am afrikanischen wie am amerikanischen Ufer nicht selten ist; sie ist schwarzbraun mit weissen Binden und leberfarbener Spindel; die Kante des letzten Umganges ist bald einfach, bald trägt sie mehr oder weniger starke Höcker, Exemplare mit starken Höckern bilden die P. coronata Lam. Sie wird bis 150 mm. lang.

In diese Gruppe gehört noch die seltenere P. cochlidium L., einfarbig rothbraun, glatt, die Windungen oben in einer ganz eigenthümlichen Weise kantig, so dass das Gewinde einer ansteigenden Rampe gleicht; die Kante ist bald glatt, bald knotig. Vaterland Australien.

Die vierte Untergattung Volema Bolten, umfasst nur eine allerdings vielgestaltige Art, welche Lamarck als P. nodosa und P. citrina beschrieben hat, während man sie jetzt gewöhnlich als Pyrula paradisiaca Martini (Taf. 11 fig. 2) bezeichnet; sie hat ein kleines Gewinde und wird zum grössten Theil von der letzten Windung gebildet, welche nicht kantig, sondern gerundet ist und meist auf einfarbig gelblichem Grunde mehr oder weniger deutlich von braunen Bändern umzogen wird. Neben der glatten Form kommt eine zweite vor, welche unter der Naht etwas eingedrückt ist und auf der Höhe des letzten Umganges eine Reihe Höcker trägt; es ist diess die P. coronata Lam. — Beide Formen sind besonders gemein im rothen Meer. —

Die fünfte Untergattung endlich schliesst sich in der Gestalt unmittelbar an Fusus an, nur ist der Stiel nicht plötzlich abgesetzt und breiter, und die ganze Gestalt plumper; der Aehnlichkeit wegen nennt man sie Hemifusus. Swains. Als ihren Vertreter bilden wir die Spindel von Ternate, Pyrula ternatana L. ab, (Taf. 7 fig. 4), aus dem indischen Ocean, einfarbig rothgelb bis bräunlich, mit spitzen Höckern an der Kante und über derselben eingedrückt. — Sehr ähnlich nur glätter und weniger kantig ist die seltenere P. elongata Lam. Endlich gehören hierher noch die beiden grössten Arten der Gattung, P. tuba Gmel., bis 200 Mm. lang, bauchig, mit entferntstehenden, häufig sehr starken Höckern, und P. colossea Lam., über 300 Mm. lang, weisslich schlank, mit kleinen Knötchen; beide leben im indischen Ocean, P. tuba namentlich an den Küsten von China und Japan.

Gattung Busycon Bolten.
(Fulgur Montfort)

Diese Gattung, obschon den Pyrulaceen sehr ähnlich, gehört dem Thiere nach nicht hierher, sondern zu den Buccinaceen neben Neptunea, wir behandeln sie aber dennoch hier, da die Arten von den meisten Autoren noch unter Pyrula aufgeführt werden. Sie sind birnförmig, gross bis sehr gross, ausgezeichnet durch eine sehr schräge Falte unten an der Spindel. Das Thier hat einen kurzen Kopf mit langer Schnauze; die Zunge trägt drei Reihen Zähne, die breite Mittelplatte hat 5—6 Zähne, die Seitenplatten haben ebenfalls 4—6, von denen der äusserste am grössten ist.

Es sind nur fünf Arten aus dieser Gattung bekannt, welche sämmtlich den atlantischen Ocean an der Küste der vereinigten Staaten südlich vom Cap Cod bis nach Honduras bewohnen.

Man kann zwei Haupttypen unterscheiden. Die einen, mit langem, dünnem, gebogenem Canal und haariger Epidermis, werden vertreten durch Busycon canaliculatum Lam. (Taf. 6 Fig. 7) gelblichgrau, ohne Bänder, die Windungen oben fast rechtwinklig gekantet und statt der Naht durch einen tiefen, breiten Canal geschieden. — Aehnlich ist B. pyrum Dillwyn s. spiratum Lam. mit lebhafterer Färbung, weniger rechtwinklig gekanteten Windungen und flacherem Nahtkanal; bei dem seltenen B. coarctatum Sow. fehlt dieser Canal ganz.

Die andere Gruppe ist glatt, festschalig, mit breiterem Stiel und glatter Epidermis. Sie ist den Sammlungen häufig durch die linksgewundene Birnschnecke, Busycon perversum L., (Taf. 6 Fig. 8) vertreten, welche ihrer Windungsrichtung wegen mit keiner anderen Art verwechselt werden kann; sie wird bedeutend grösser, als das abgebildete Exemplar, bis 400 Mm. lang. — Die zweite Art, B. caricum Gmel., auch mit Unrecht B. aruanum L. genannt, unterscheidet sich von ihr nur dadurch, dass sie rechts gewunden ist; sie steht ihr an Grösse nicht nach. Beide Arten finden sich ausschliesslich im mexicanischen Meerbusen und sollen an manchen Stellen so häufig sein, dass man im Schwemmlande der nordamerikanischen Südstaaten die zerschlagenen Gehäuse zum Wegebau benutzt.

3. Tritonidae.

Die Tritoniden zeichnen sich, wie die Murex, durch den Besitz von Varices aus, welche aber entweder unregelmässig über das Gehäuse zerstreut stehen oder hüben und drüben an beiden Seiten zu zusammenhängenden Reihen angeordnet sind. Die Gehäuse sind meistens dickschalig, ziemlich gross, mit Knoten und Stacheln bewaffnet und mitunter sehr schön gefärbt. Viele sind in den Sammlungen ziemlich verbreitet. Sie leben sämmtlich in wärmeren Regionen, und gehen nördlich nicht weit über das Mittelmeer hinaus. —

Die Tritoniden unterscheiden sich im Gebiss von den Muriciden dadurch, dass sie jederseits drei Seitenplatten haben, sie sind also Tänioglossen, keine Rhachiglossen. —

Die Tritoniden zerfallen in vier Gattungen, nämlich:

1. Varices unregelmässig über das Gehäuse zertreut:
   a. Mündung einfach
   Triton Montf.
   b. Mündung durch eine Schmelzplatte verbreitert und seltsam verziert.
   Persona Montf.
2. Varices in zwei zusammenhängende Reihen angeordnet:
   a. Epidermis sammetig, eine oberer Canal nicht vorhanden.
   Apollon Montf.
   b. Ein mehr oder weniger deutlicher oberer Canal vorhanden, Epidermis häutig
   Ranella Lam.

Gattung Triton Montfort.

Gehäuse mehr oder weniger spindelförmig, mit erhobenem Gewinde und einzelnen unregelmässig zerstreuten Wülsten, welche nicht untereinander zusammenhängen; Mündung mit gezahnter Aussenlippe, auch die Spindel meist mit Querwülsten; Dornen sind nie entwickelt.

Das Thier ist bei den meisten Arten sehr lebhaft gefärbt, der Kopf ist gross, zwischen den Fühlern hervortretend; die Fühler sind lang, kegelförmig; die Augen sitzen an ihnen aussen, ungefähr in der halben Länge; in dem langen einstülpbaren Rüssel liegt die Zunge mit sieben Plattenreihen.

Die Tritonien leben meistens in der Nähe der Wasserlinie oder in geringer Tiefe; nur die langstieligen und die wenigen gegitterten Arten sollen in grösserer Tiefe leben.

Die Mannigfaltigkeit im Bau der Gehäuse ist so gross, dass die Gebrüder Adams acht Untergattungen unterschieden haben, von denen vier auch im Mittelmeer durch sechs Arten vertreten sind.

Die Untergattung Triton im engeren Sinne umfasst eine Anzahl Arten, welche zu den grössten und schönsten Conchylien gehören und als Tritonshörner oft zum Zierrath dienen. Das knotige Tritonshorn, Triton nodifer L. (Taf. 8 Fig. 1) ist im Mittelmeer, namentlich um Sicilien und an der Küste von Algier, nicht selten; es wird bis über 500 Mm. lang und zeichnet sich von seinen Verwandten durch Reihen von stumpfen Knoten oder Buckeln aus, welche selten fehlen. Diese Art ist das Buccinum, das schon im Alterthum als Blasinstrument und namentlich als Kriegstrompete diente; Linné hat den Namen später willkührlich auf eine ganz andere Gattung übertragen. Schlägt man die Spitze ab, so kann man einen sehr weit vernehmlichen dumpfen Ton hervorbringen. Noch heute geben sich die Fischer in dieser Weise Zeichen und in der Carnevalszeit ist die Tromba in ganz Süditalien das beliebteste Blasinstrument; die Fischer benutzen aber nur die glattschaligere Varietät, welche sie als Weibchen ansehen, während es in Wirklichkeit wahrscheinlich die Männchen sind; die Weibchen zeichnen sich durch eine dickere, knotige Schale und weniger glänzende Färbung aus. Tr. nodifer ist, wie einige seiner Verwandten, eine ganz eigenthümlich weit verbreitete Art; sie kommt ganz wie im Mittelmeer auch an der japanischen Küste, an den Philippinen und Mascarenen vor; einige der folgenden Arten werden uns noch ausgedehntere Verbreitungsbezirke aufweisen. —

Fast noch schöner gezeichnet ist das ähnliche indische oder gescheckte Tritonshorn, Triton Tritonis L. (Taf. 9 Fig. 1) aus dem indischen Ocean; es ist kaum kleiner, aber viel schlanker, die Windungen meist etwas verbogen, die oberen gitterförmig granulirt, die Mündung verhältnissmässig viel kleiner, die Spindel dichter gefaltet und der Gaumen roth. — Von dieser durch den ganzen indischen Ocean verbreiteten Art unterscheidet sich nur ganz wenig eine andere, welche den atlantischen Ocean bewohnt, Tr. nobilis Conrad; man findet sie nicht nur an beiden Ufern des atlantischen Oceans, sondern freilich selten auch im Mittelmeer; der einzige Unterschied von der indischen Form besteht in dem dickeren Gehäuse und der schwächeren Körnelung der obersten Umgänge. Auf die Mittelmeerform hat man eine eigene Art, Tr. Seguenzae Arad. et Benoit gegründet. —

Die zweite Untergattung, **Simpulum** Mörch, zeichnet sich aus durch spindelförmiges Gehäuse mit kurzem Canal und starken, oft knotigen Spiralrippen. Sie zählt im mittländischen Meer ebenfalls zwei Vertreter. Die eine Triton parthenopaeus von Salis (auch als olearius Linne und succinctus Lam. von den Autoren geführt, Taf. 8 fig. 4) ist die am meisten kosmopolitische Art von allen bekannten; man findet sie nicht nur im Mittelmeer und im südatlantischen Ocean an beiden Seiten, an Afrika, wie an Brasilien, sondern auch in Japan, in Polynesien und an der Ostküste Südafrikas, also ziemlich in allen tropischen Meeren mit Ausnahme der Westküste von Amerika. Unsere Figur stellt sie sehr gut in geputztem Zustand ohne Epidermis dar, wie man sie gewöhnlich in den Sammlungen sieht; sie ist dann schön gelbroth mit schwarzen und weissen Flecken auf den Varices, die Spindel tiefschwarz mit weissen Runzeln, Mundsaum roth mit weissen Fältchen in schwarzer Umgebung. Frische Exemplare sehen aber ganz anders aus; eine bräunliche häutige Epidermis verdeckt die Sculptur fast ganz und erhebt sich den Anwachsstreifen entsprechend in Lamellen, welche mit langen Borsten besetzt sind. — Im Mittelmeer lebt diese Art in geringer Tiefe auf Kalktuffen; sie ist nur im südlichern Theile, an Sicilien und der afrikanischen Küste häufiger, im nördlichen sehr selten.

Die zweite mittelmeerische Art ist Triton corrugatus Blainville, (Taf. 8 fig. 3), schlanker mit kleinerer Mündung und längerem, engem Canal, einfarbig weissgelb, frische Exemplare mit einer sammetartigen kurzhaarigen Oberhaut bedeckt. Sie ist nicht allzuhäufig.

Ausserdem gehört in diese Untergattung Triton pilearis L. (Taf. 9 fig. 4), eine der häufigsten Arten, welche wahrscheinlich ebenfalls im indischen und im atlantischen Ocean vorkommt. Er ähnelt in der schlanken Gestalt dem vorigen, hat aber ungleichmässigere Rippen, stärkere Anwachsstreifen und eine ganz andere Färbung, weisslich mit rothen Striemen, die Mündung blutroth mit weissen Runzeln. — Nahe verwandt und ebenfalls nicht selten sind Tr. chlorostoma Lam. aus Westindien, mit weisser Mündung, der schlanke Tr. Pfeifferianus Reeve aus China mit langen

Borstenreihen auf der dünnen, gelblich weissen Epidermis, und der kleine, veränderliche Tr. rubecula L.

Die dritte Untergattung, Cabestana Bolten, unterscheidet sich nur durch die bauchigere Gestalt und den meist weit genabelten Stiel; die Epidermis ist dünn und über die Spiralrippen so hingespannt, dass die Sculptur ganz undeutlich wird. Sie wird im Mittelmeer vertreten durch Triton cutaceus L. (Taf. 6 fig. 2), mit starken doppelten Spiralreifen, welche zwischen den Varices mehrfache Knotenreihen bilden; die Färbung ist meist einfarbig gelblich mit weisser Mündung, nur in Neapel erhält man prachtvoll braungelb gefärbte Exemplare mit rothem Gaumen. Sehr ähnlich, aber noch bauchiger und rechtwinklig gekantet, so dass das Gewinde treppenförmig wird, ist Tr. doliarius L. vom Cap der guten Hoffnung.

Die vierte Untergattung Lotorium Montf. s. Cymatium Bolten zeichnet sich durch die eigenthümlich dreieckige Form des Gehäuses aus. Die Mündung ist länger, als das Gewinde. Als ihren Vertreter bilden wir Triton femoralis Lam. (Taf. 10 fig. 1) ab, welcher die dreieckige Form ganz characteristisch zeigt; er ist einfarbig rothbraun mit weisser Mündung und findet sich in Westindien. — Sehr ähnlich ist Tr. tigrinus Brod. von der Küste von Panama, doch ist er verhältnissmässig glätter und in ausgewachsenen Exemplaren viel breiter. — Ausserdem gehört noch hierher Tr. lotorius L. mit sonderbar verbogenem Gehäuse und fast viereckiger Mündung; auf der Spindel stehen ein paar schwarze Flecken, welche bei einer sehr nahe verwandten Art, dem Tr. grandimaculatus Reeve, fast die ganze Spindel einnehmen. —

Alle diese bis jetzt abgehandelten Untergattungen hatten einen relativ kurzen, breiten Stiel, die fünfte, Gutturnium Klein, hat dagegen einen langen schlanken Canal und somit eine mehr oder minder keulenförmige Gestalt; sie fehlt den europäischen Meeren. Als Vertreter bilden wir ab Triton retusus Lam. (Taf. 8 fig. 5), keulenförmig mit geradem Stiel, die letzte Windung oben kantig mit einer Reihe Knötchen, der Mundrand innen sehr stark gezahnt; Vaterland im indischen Ocean; die Varices sind wenig entwickelt. — Aehnlich in der Gestalt, aber mit viel entwickelterer Spiralsculptur, ist Tr. clavator L., ebenfalls aus dem indischen Ocean, und der durch einen tiefen Canal längs der Naht ausgezeichnete Tr. canalifer Lam. —

Die Untergattung Epidromus Klein zeichnet sich durch eine ovale, schlanke Gestalt mit kurzem Stiel aus; das Gewinde ist länger als die Mündung. In den europäischen Meeren wird diese Gruppe vertreten durch den mittelmeerischen Triton reticulatus Blainville (Taf. 8 fig. 6), die kleinste der europäischen Arten, ausgezeichnet durch die gegitterte Oberfläche und die Krausen, welche an beiden Seiten zusammenhängende Reihen bilden, so dass man die Art vielfach auch zu Ranella gestellt hat; sie ist bald einfach gelblich, bald braun gebändert oder gefleckt, bald tief schwarzbraun, Reeve hat verschiedene Arten daraus gemacht. Man findet sie an der sicilianischen Küste stellenweise häufig, sonst ist sie ziemlich selten.

Aehnlich, aber viel schlanker und meist rein weiss ist Triton lanceolatus Menke (Taf. 9 fig. 8) aus Westindien, von manchen Autoren mit unserer europäischen Art zusammengeworfen, aber doch gut verschieden.

Aus der grossen Zahl der unter sich meist eng verwandten tropischen Arten dieser Gruppe heben wir noch hervor: Triton maculosus Mart. (Taf 9 fig. 5), die grösste Art der Gruppe, aus dem indischen Ocean, weisslich mit verschiedenartigen braunen und gelben Zeichnungen und prachtvoll gekörnelten Spiralrippen, deren Zwischenräume elegant gegittert sind. — Aehnlich, aber etwas kleiner und statt der Körnerreihen von eingeschnittenen Linienpaaren umzogen ist Tr. Soverbii Reeve, ebenfalls aus dem indischen Ocean. — Triton nitidulus Sowerby (Taf. 9 fig. 9) ist viel kleiner, mit zahlreichen platten Varices versehen und fast glatt, nur mit sehr feinen, gekörnten Linien umzogen; er findet sich ebenfalls im indischen Ocean. — Aehnlich, aber mit grösserer Mündung und durch drei Reifen würfelförmiger Flecken ausgezeichnet ist Triton tessellatus Reeve (Taf. 9 fig. 9) von den Philippinen.

Einige Arten zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Spitze stets unregelmässig aufgewunden ist. Hierher gehört Triton tortuosus Reeve (Taf. 9 fig. 6), nur ganz fein gekörnt mit braunen Flammenzeichnungen auf gelbem Grund, von den Philippinen; — ferner Tr. distortus Lam., grösser, gröber gekörnt und ohne die Flammenzeichnungen, und der seltene Tr. Cumingii Dohrn.

Die letzte Untergruppe, Lagena Klein, schliesst sich im Habitus eng an die Neptuneen an und ist vielfach zu ihnen gerechnet worden, bis Troschel aus dem Gebiss ihre Zugehörigkeit zu den Tritonien bewies. Sie gehören den gemässigsten Klimaten an, sowohl auf der nördlichen, als auf der südlichen Hälfte. Sie haben ganz undeutliche Wülste, aber die Schalen sind durch zahlreiche tiefe Radialfurchen eingeschnitten und von einer dicken, langhaarigen Epidermis überzogen. Hierher gehört Triton cancellatus Chemnitz, (Taf. 10 fig. 7) aus der Magellansstrasse und der kaum davon zu trennende Tr. oregonensis Redfield aus dem Behringsmeer. In den zwischenliegenden Meeren leben zwei ähnliche Arten, Tr. rudis Brod. und scaber King, welche sich durch dickere Schale unterscheiden und deshalb von den Adams als eigne Untergattung Argobuccinum betrachtet werden.

Endlich haben wir hier noch eine Form zu betrachten, deren Zugehörigkeit zu Triton vielfach bestritten wird, nämlich Triton lampas L. (Taf. 8 fig. 2), welcher sich durch den Besitz eines oberen Canals und seine Sculptur an Ranella anschliesst; er erreicht eine sehr bedeutende Grösse, bis 200 Mm., das Vaterland ist der östliche Theil des indischen Oceans. —

Gattung Persona Montfort.

(Distorsio Bolten).

Diese Gattung schliesst sich unmittelbar an Triton an, unterscheidet sich aber durch die sonderbare Art der Mündungsbildung welche ihr den Namen Maskenschnecke verschafft hat. Die Spindel ist sehr stark ausgeschnitten und runzelig und das Spindelblatt breitet sich als eine mit Höckern und Falten besetzte Schmelzlage nicht nur über den ganzen letzten Umgang aus, sondern steht an den Rändern auch noch frei ab; die Aussenlippe ist buchtig und mit starken Faltenzähnen besetzt. Der Deckel hat den Nucleus am Seitenrand, im Uebrigen gleicht das Thier dem von Triton.

Die Arten sind wenig zahlreich und leben in den tropischen Meeren auf sandigem Schlamm in ziemlicher Tiefe. Die gemeinste ist Persona anus L. (Taf. 10 fig. 3) aus dem indischen Ocean von den alten Sammlern das alte Weib genannt; das Spindelblatt verdeckt die Vorderfläche fast ganz und ist mit unregelmässigen Knoten bewaffnet. — Bei der verwandten P. cancellina Roissy ist die Scheibe kleiner, die Umgänge durch Spiral- und Radialrippen elegant gegittert.

Gattung Apollon Montfort.

Die Gattung Apollon wird von den meisten Autoren noch zu Ranella gerechnet, unterscheidet sich aber von denselben durch die sammetige Epidermis, den ganz verschiedenen Deckel und durch den Mangel des oberen Canals, der indessen auch bei einigen ächten Ranellen nicht ausgebildet ist. Die Varices sind entweder obsolet oder doch nicht in so regelmässige Reihen gestellt, wie bei den ächten Ranellen.

Die Anzahl der bekannten Arten ist gering. Eine engverwandte Gruppe, als deren Typus wir Apollon argus Lam. (Taf. 10 fig. 4) abbilden, bewohnt in sehr ähnlichen Formen die gemässigten Meere der südlichen Halbinsel. Man unterscheidet vier Arten, A. argus Lam. vom Cap, A. vexillum Sow. von der südamerikanischen Westküste, A. tumidus Dunker von Neuseeland und A. proditor Frauenfeld von der Insel St. Paul, es ist aber schwer sie ohne Kenntniss des Vaterlandes auseinanderzuhalten. Alle zeichnen sich durch eine fast eiförmige Gestalt aus, haben abgeflachte nicht regelmässig zusammenhängende Wülste und eine gelbröthliche, etwas sammetartige Epidermis; die Zeichnung besteht in zahlreichen braunen Bändern, welche namentlich bei argus auf der Höhe der bei dieser Art besonders entwickelten Radialfalten durch Abreibung entstandene Augenflecken tragen.

Etwas abweichend ist die einzige Vertreterin der Gattung im Mittelmeer, Apollon giganteus Lamarck s. reticularis (L.) auct. (Taf. 11 fig. 1), zugleich die grösste Art der Gattung, bis 250 Mm. lang. Sie hat ebenfalls die sammetige Epidermis, aber starke, unregelmässig gestellte Wülste und einen ziemlich langen geraden, engen Canal; die Mündung ist fast kreisrund mit breiter, flach ausgebreiteter Lippe; man findet sie nicht allzuhäufig.

Gattung Ranella Lam.

(Bursa Bolten).

Die Ranellen sind mittelgrosse, aber dickschalige, kräftig gebaute Arten mit reicher, meist aus Körnern, seltener aus Höckern und langen Stacheln bestehender Sculptur; die Wülste stehen regelmässig, immer einen halben Umgang von einander entfernt und bilden so zusammenhängende Reihen auf beiden Seiten der Schale; sie sind meistens stark gerundet, und auf einer oder auf beiden Seiten tief ausgehöhlt. Die Mündung hat ausser dem kurzen, engen, gekrümmten unteren Canal auch oben noch einen canalförmigen Ausguss, welcher nur bei wenigen Arten undeutlich ist oder ganz fehlt. Der Deckel ist oval mit seitlichem Nucleus bei R. rana, bei R. pusilla scheint dagegen der Nucleus am unteren Ende zu liegen. Die Färbung ist bei den meisten Arten ziemlich einförmig.

Die Ranellen gehören den wärmeren Meeren an, nur eine Art geht bis ins Mittelmeer; die meisten Arten leben nahe der Oberfläche an Felsen und Korallen, nur die mit flügelförmigen Krausen in grösserer Tiefe. Das Thier ist ziemlich lebhaft. —

Von den sonst zu dieser Gattung gerechneten Gruppen haben wir Eupleura und Apollon schon ausgeschieden; in dem bleibenden Rest noch weitere Untergattungen zu unterscheiden ist kaum nöthig; die Adams nehmen folgende Untergruppen an.

1. Bursa Bolten, plattgedrückt von vorn nach hinten, die Varices mit spitzen Höckern oder Stacheln bewaffnet. Als Typus der ziemlich engverwandten Arten dient Ranella crumena Lam. (Taf. 10 fig. 6) mit spitzen Höckern auf den Krausen, die Mündung roth mit weissen Runzeln. — Nahe verwandt ist R. rana L. s. albivaricosa Reeve, wie die vorige aus dem indischen Ocean, mit weissen Varices und nur im Gaumen bräunlich gefärbt; — R. foliata Brod., mit orangefarbener Mundlippe, aber der obere Canal bis über die vorletzte Windung verlängert und der Spindel-

umschlag blattartig ausgebreitet; — R. spinosa Lam. mit langen Stacheln; — R. subgranosa Beck mit fast unbewehrten Varices; — R. crassa Dillwyn aus Westindien mit nur flachen Körnern, meist abgerieben, und fast glatt in den Sammlungen vorkommend, sowie einige weniger bekannte Formen. —

2. Lampas Schum, mit gerundeten knotigen Windungen, meist von Spiralreihen starker Körner umgeben und nicht stachelig. Hierher gehören die Kröte, Ranella bufonia Gmelin, mit dickschaligem plumpem, unregelmässig knotigem Gehäuse, tief ausgehöhlten Kraussen und auffallendem oberem Canal, die Färbung ist weisslich mit zahllosen kleinen braunen Fleckchen, die Mündung weiss, seltener purpurbraun; Aufenthalt im indischen Ocean. Ferner Ranella granifera Lam. (Taf. 10 fig. 7), der Typus einer ziemlich zahlreichen Gruppe nah verwandter Arten, welche sich durch die starke regelmässige Körnelung der Spiralreifen auszeichnet; die Färbung dieser Art, welche von den Philippinen stammt, ist einfarbig gelbbraun. Aehnlich aber schlanker und auf der Rückseite der letzten Windung nicht gekörnelt ist R. semigranosa Lam., ebenfalls aus dem indischen Ocean; ferner R. tuberculata Brod. mit grösseren schwärzlichen Höckern und ohne oberen Canal aus dem indischen Ocean.

Eine andere Gruppe von Arten zeichnet sich durch weniger gekörnte Sculptur aus. Hierhin gehört die westamerikanische Ranella coelata Broderip (Taf. 10 fig. 8), röthlichbraun mit tiefbraunen gekörnten Rippen umzogen, von Kiener mit semigranosa verwechselt; — die sehr ähnliche R. pustulosa Reeve von Ascension und St. Helena, und die constant grössere R. ponderosa Reeve von den Capverden. Fast ohne Körnelung ist die einzige mittelmeerische Art, Ranella scrobiculator L. (Taf. 10 fig. 5) mit knotigen, nicht ganz zusammenhängenden Varices, weshalb sie von manchen Autoren zu Triton gerechnet oder als eigene Gattung Bufonaria Schumacher aufgefasst wird; sie ist sehr lebhaft gefärbt, rothbraun mit weissen Striemen, die Mündung orangeroth mit weissen Falten, der Gaumen violett. Sie findet sich im Mittelmeer selten, am Senegal und den canarischen Inseln häufiger.

Ebenfalls wenig gekörnelt sind noch einige westamerikanische Arten mit starken Höckern und plumper an R. bufonia erinnernder Gestalt, R. ventricosa Brod. und die grössere R. californica Hinds.

3. Gyrina Schumacher, ohne oberen Canal, von den Adams mit Apollon vereinigt. Hierhin gehört Ranella gyrina L. s. ranina Lam. (Taf. 11 fig. 10) von den Philippinen, eine kleine, in den Sammlungen gemeine, braungebänderte Art; dann die schöne Ranella nitida Broderip (Taf. 11 fig. 11), purpurschwarz mit breiten, lamellenartigen weissen Krausen, von der amerikanischen Westküste. An sie schliesst sich die kostbarste Art, R. perca Perry s. pulchra Sow. von China und Japan, deren breite zusammenhängende Krausen das Gehäuse wie eine Art Heiligenschein umgeben. — Durch einen längeren Stiel zeichnet sich Ranella bituberculare Lam. (Taf. 10 fig. 10) aus; sie hat zwischen den Varices immer zwei zusammengedrückte Höcker.

Eine eigene Untergattung oder vielleicht Gattung Aspa Ad. bildet die glatte Ranella marginata Gmelin s. laevigata Lam. eine der Arten, welche früher im Mittelmeer häufig waren und sich zahlreich in den Tertiärschichten an seinen Küsten finden, heutzutage aber sich nach der afrikanischen Westküste zurückgezogen haben. Die Gestalt ist eirund, von vorn nach hinten zusammengedrückt, der letzte Umgang macht fast allein das Gehäuse aus und ist nur von feinen Spirallinien umzogen. Die Varices sind sehr undeutlich, zwischen ihnen steht immer ein einzelner, wenig auffallender Knoten.

Endlich rechnet man, wohl kaum mit Recht zu Ranella noch eine kleine Conchylie, Ranella anceps Lam. (Taf. 9 fig. 12) s. pyramidalis Brod., aus dem stillen Ocean; sie hat allerdings auch die gegenüberstehenden Wülste, aber dazwischen stehen noch zwei andere; das Thier ist noch nicht bekannt, die Art dürfte wohl eine eigene Gattung bilden.

Familie Buccinidae.

Die Familie der Bucciniden zeichnet sich im Allgemeinen durch den Mangel der Krausen, glatte Spindel und einen kurzen Ausguss, keinen Kanal, am unteren Ende der Mündung aus. Die Gebrüder Adams rechnen unter diese Familie nicht nur die Bucciniden im engeren Sinne, sondern auch die Nassidae, die Purpuridae und die Rapanidae, welche man besser als eigene Familien betrachtet. Von den zahlreichen von ihnen aufgeführten Gattungen gehören zu den ächten Bucciniden nur Buccinum im engeren Sinne, Volutharpa Fischer und Cominella Gray. Sie sind ächte Rhachiglossen, die Mittelplatte breiter wie lang und mit 4—7 Zähnen an der Hinterseite, die Seitenplatten mit 3—4 grossen Zähnen, von denen der äussere der längste ist. Das Thier trägt die Augen an der Basis der Fühler, hat einen einfachen Fuss ohne Anhänge und einen hornigen Deckel mit excentrischem, doch nicht am Rande gelegenen Nucleus; bei Volutharpa scheint der Deckel meist zu fehlen.

Gattung Buccinum (L.)em.

Die Gattung Buccinum in unserem Sinne — die alten Conchologen und selbst noch Lamarck vereinigten unter diesem Namen eine Menge verschiedener Gattungen — umfasst nur Arten der gemässigten und kalten Zone und nähert sich dadurch wie in ihrem Habitus sehr der Gattung

Neptunea, unterscheidet sich aber von derselben durch den Mangel des Canals, der durch einen kurzen, abgestutzten Ausguss ersetzt wird, und durch den ovalen Deckel mit excentrischem, doch nicht ganz an dem Seitenrande liegenden Nucleus; der Deckel verkümmert bei einigen Arten und fehlt bei den nahe verwandten Volutharpa meist ganz. Nur wenige Arten gehen bis in die Nordsee herunter, die meisten finden sich erst jenseits des Polarkreises und kommen nur selten in die deutschen Sammlungen; da sie noch ausserdem sehr veränderlich sind, herrscht in der Benennung eine schreckliche Verwirrung.

Die bekannteste Art ist Buccinum undatum L. (Taf. 11 fig. 6), bis 100 Mm. lang und in abgeriebenen Exemplaren den Badegästen der Nordseebäder wohl bekannt. Es zeichnet sich durch die schrägen, kurzen Rippen aus, welche der Oberfläche ein gewelltes Ansehen und dem Thier seinen Namen geben. In London kommt es unter dem Namen Whelk als Nahrung für die unteren Classen und als Köder zum Fischfang auf den Markt. — Nahe verwandt, aber schlanker, ist B. Donovani Gray, mit verhältnissmässig viel kleinerer Mündung; im Norden weit verbreitet ist eine kleine, ganz dünnschalige Art, B. groenlandicum Fabr., welche durch ihre Veränderlichkeit Anlass zur Aufstellung einer Masse von Arten gegeben hat.

Fast glattschalig und mitunter durch farbige Binden geschmückt sind B. Humphreysianum Don., von dem sich eine Colonie als Ueberbleibsel aus der Eiszeit im Mittelmeer erhalten hat, und B. Finmarkianum Verkr., das nur jenseits des Polarkreises gefunden wird.

Im Aeusseren ganz den ächten Buccinen gleich, aber durch einen dreieckigen Deckel mit apicalem Nucleus zu Neptunea hinüberführend, ist eine sehr seltene englische Art, welche Jeffreys deshalb als Buccinopsis Dalei Sow. (Taf. 11 fig. 5) zum Typus einer eigenen Gattung gemacht hat; sie ist für das unbewaffnete Auge glatt, mit 5—6 stark gewölbten Windungen; Farbe einfarbig gelbweiss.

Ebenfalls unmittelbar an Buccinum schliesst sich die Gattung **Volutharpa** Fischer an, welche kaum mehr Anspruch auf Anerkennung machen kann, seit nachgewiesen ist, dass der Deckel bei derselben Art mitunter ganz fehlt, mitunter rudimentär, mitunter aber auch vollständig entwickelt ist. Die Gattung umfasst eine Anzahl eng verwandter, sämmtlich im Behringsmeer lebender, dünnschaliger Arten, als deren Vertreter wir Volutharpa Deshayesiana Fischer (Taf. 13 fig. 14) abbilden.

Gattung Cominella Gray.

Gehäuse dem von Buccinum ähnlich, aber mit kürzerem Gewinde; der letzte Umgang macht allein den grössten Theil des Gehäuses aus und ist unter der Naht eingedrückt. Die Cominellen gehören ausschliesslich der südlichen gemässigten Zone, dem Capland und der Südküste von Australien an; eine Art wird zwar noch immer häufig von England angeführt und heisst auch Buccinum anglicanum Mart., lebt aber in Wirklichkeit am Cap.

Wir bilden als Vertreter dieser Gattung eine der grössten Arten ab, Cominella limbosa Lam. (Taf. 11 fig. 4) vom Cap, dunkel purpurbräunlich mit weisser Mündung. Aehnlich, aber schlanker und sonderbar fleckig gezeichnet, ist C. testudinea Mart. von Neuseeland.

Bei einigen wenigen Arten ist der Eindruck unter der Naht verschwunden und die Gestalt mehr den ächten Buccinen ähnlich (Untergattung **Amphissa** Ad.); wir bilden als Vertreter C. intincta Reeve (Taf. 12 fig. 6) ab, welche ebenfalls vom Cap stammt.

Familie Nassidae.

Die Nassiden bilden die zweite grosse Abtheilung der alten Gattung Buccinum Lam. Im Gehäuse schliessen sie sich unmittelbar an die Buccinen an, aber der Deckel hat einen endständigen Nucleus und bei vielen Arten einen gezahnten Rand. Die Untersuchung des Gebisses hat die Berechtigung der Trennung erwiesen, die Mittelplatte hat nämlich an ihrem Hinterrande eine ganze Anzahl kleiner, dichtstehender Zähne. Viele Gattungen zeigen auch im Thier nicht unerhebliche Abweichungen. Die Arten sind meistens klein, nur wenige mittelgross.

Gattung Bullia Gray.

Gehäuse ganz dem von Buccinum ähnlich, aber glatt und eigenthümlich festschalig, mit ganz spitz zulaufendem Gewinde.

Das Thier kann seinen, mitunter hinten, wie bei Nassa, zweizipfligen Fuss durch Aufnahme von Wasser ungemein ausdehnen, greift man es an, so spritzt es das Wasser mit Gewalt nach verschiedenen Richtungen hinaus. Der Deckel ist klein, dünn, ganzrandig, mit apicalem Nucleus. Die Fühler sind lang und schlank, Augen scheinen bei den meisten Arten zu fehlen.

Die Arten dieser Gattung gehören namentlich der südlichen Halbkugel an, wo sie an der Südspitze Südamerikas und am Cap ihre Hauptentwicklung erreichen; doch finden sich einige Arten auch in den Tropen, aber keine in den nördlichen gemässigten Zonen. Sie leben auf sandigem Boden und vermögen sich sehr rasch in denselben einzugraben.

Man kann zwei Hauptgruppen unterscheiden, aus denen die Adams zwei Gattungen gemacht haben. Die einen, Bullia im engeren Sinne, schliessen sich in der Gestalt unmittelbar an Buccinum an, dem auch manche an Grösse gleich kommen, sie haben meistens eine aus Schmelzmasse bestehende

Verdickung längs der Naht und das Thier hat einen hinten gespaltenen Fuss. Hierher gehört Bullia gradata Deshayes (Taf. 12 fig. 1) von Patagonien, ausgezeichnet durch kantige Windungen mit einem vorspringenden Wulst längs der Kante. Ganz ähnlich, aber mit schwächerem Wulst, ist Bullia cochlidium Chemnitz, beide bilden wohl nur eine Art, welche dann den Chemnitz'schen Namen, als den älteren, führen muss. Aehnlich, aber schlanker und ohne Wulst an der weniger scharfen Kante ist B. squalida King s. paytensis Kiener von der Westküste von Peru.

Eine andere ausgezeichnete Art von Patagonien ist Bullia armata Gray (Taf. 12 fig. 2), weiss mit bläulichen Binden und einer Reihe schuppenförmiger Knoten längs der Kante.

Die andere Untergruppe **Pseudostrombus** Klein s. **Leiodomus** Swainson, schliesst sich durch ihre schlanke Gestalt und lang ausgezogenes Gewinde an die Bohrerschnecken (Terebra) an; ihre Arten haben meistens keine Verdickung längs der Naht und die Thiere sollen einen ganzrandigen Fuss besitzen. Hierhin gehört Bullia vittata L. (Taf. 12 fig. 5), auf gelblichweissem Grund mit verloschenen Binden gezeichnet und mit kurzen Radialfalten unterhalb der Naht. — Aehnlich, aber mit stärkeren Falten und bläulicher Färbung ist B. livida Rv.; beide bewohnen den indischen Ocean. — Bullia semiusta Reeve (Taf. 12 fig. 3) zeichnet sich durch ihre ganz eigenthümliche Färbung aus; die untere Hälfte des letzten Umganges ist nämlich braun wie angebrannt, die obere weisslich.

Zu der Gattung Bullia rechnet man noch ein paar Arten, welche schwerlich dazu gehören, B. tahitensis Gray mit auffallend starker Spiralsculptur und Bullia truncata Reeve (Taf. 12 fig. 4) mit ganz abweichender Mündung.

Bereits als eigene Gattung abgetrennt hat man die seltsame Northia serrata Dufresne (Taf. 11 fig. 8), eine schlanke, glänzend braunschwarze Art aus Californien mit eigenthümlich sägezähnigem Mundrand; der Deckel ist oval und am unteren Ende etwas ausgeschnitten. Die Gattung umfasst ausser dieser 50—60 Mm. langen Art noch zwei kleinere, N. rissoides Reeve und N. albopunctata Ad. et Reeve; das Thier ist noch unbekannt.

Gattung Truncaria Adams.

Diese kleine Gattung zeichnet sich vor allen Nassiden durch die unten ganz eigenthümlich abgestutzte Spindel aus; das Gehäuse ist dickschalig mit tiefer, rinnenförmiger Naht; Mündung unten erweitert. Die typische Art ist Truncaria filosa Adams et Reeve (Taf. 11 fig. 9) aus dem indischen Ocean.

Gattung Cyclope Montfort.
(Neritula Plancus).

Diese Gattung umfasst nur eine Art, die bekannte Cyclope neritea L. (Taf. 12 fig. 22), welche im Mittelmeer lebt und an manchen Stellen so häufig ist, dass man ganze Körbe voll sammeln kann. Sie zeichnet sich durch ihre sonderbare flache Gestalt aus, die Unterseite ist fast eben und ganz von der ausgebreiteten schwieligen Spindelplatte überdeckt; auch die Mündung liegt nahezu horizontal. Das Thier gleicht im Aeusseren dem von Nassa; es hat ebenfalls einen hinten gespaltenen Fuss und ist grau mit braunen Puncten; die Zunge unterscheidet sich durch eine feine Crenulirung des inneren Zahns der Seitenplatten. Eine constant kleinere Form mit meist durchscheinendem Gehäuse ist C. pellucida Risso.

Neben diese Gattung stellen die Adams die Gattung **Teinostoma** Ad., auf zwei kleine, seltene westamericanische Arten gegründet, welche der Mittelmeerart in der Form ziemlich gleichen, aber keine unten ausgeschnittene Spindel haben, also wohl gar nicht in diese Abtheilung gehören.

Gattung Desmoulea Gray.

Gehäuse eiförmig, mit kurzer, stumpfer Spitze, bedeckt mit einer sammetartigen Epidermis, die Mündung eiförmig mit kurzem, stark gekrümmtem Canal, Innenlippe verdickt, oben einen mehr oder weniger deutlichen Canal bildend. Aussenlippe innen gezähnt. Deckel ganzrandig. Thier noch unbekannt.

Auch diese Gattung ist von Nassa abgetrennt und umfasst nur etwa 8 Arten. Typus ist Desmoulea retusa Lam. (Taf. 12 fig. 6) vom Cap, etwa 20 Mm. hoch, gelblichbraun mit dunkleren Zeichnungen und weisser Nahtbinde.

Gattung Nassa Lamarck.

Gehäuse mehr oder minder eiförmig, mittelgross oder ziemlich klein, die Mündung länglich eiförmig, unten in einen engen, tief eingeschnittenen, gewundenen Canal auslaufend. Deckel dünn, hornartig, kleiner als die Mündung und an beiden Seiten gezähnelt.

Das Thier hat einen breiten, vorn beinahe abgestutzten Fuss, der hinten zweispitzig ist oder zwei längere Fäden anhängen hat; die Fühler sind spitz und tragen die Augen an der Aussenseite etwa in einem Drittel ihrer Länge. Die Athemröhre ist länger als der Canal. Das Gebiss charakterisirt sich durch eine mondförmige Mittelplatte mit vorderen Seitenlamellen und Seitenplatten mit je zwei ganzrandigen, nur bei der Untergattung Arcularia fein gesägten Seitenzähnen.

Die Gattung Nassa zählt über zweihundert Arten, welche meistens in den Tropen, aber auch

noch in den gemässigten Gewässern beider Zonen leben. Im Mittelmeer finden wir noch 11 Arten, von denen 3 bis in die Nordsee heraufgehen. Sie nähren sich von anderen Mollusken, namentlich kleinen Zweischalern, welche sie mit ihrer Zunge anbohren und durch das entstandene Loch aussaugen.

Die Gebrüder Adams haben nicht weniger als fünfzehn Untergattungee aufgestellt. Davon sind folgende in den europäischen Gewässern vertreten:

1. Subg. Nassa s. str., Gehäuse bauchig, Spindel mit weit ausgebreitetem Beleg und oben einer vorspringenden Falte, Mundrand gezähnelt. Hierhin gehört Nassa mutabilis Linné (Taf. 12 fig. 9), die grösste europäische Art und an manchen Küstenpuncten am Mittelmeere sehr häufig; die Umgänge sind stark gewölbt und fast glatt, nur längs der Naht und um den Stiel laufen feine eingeschnittene Spirallinien. Die Färbung ist gelblich mit einer Reihe dunkler Flecken längs der Naht und verloschenen gezackten Linienzeichnungen. — In dieselbe Abtheilung gehört Nassa arcularia Linné (Taf. 12 fig. 13) aus dem indischen Ocean; das Gewinde ist stockwerkartig abgesetzt, die oberen Windungen haben zahlreiche, dichtstehende Radialrippen, welche an der Kante als kleine Knötchen vorspringen, die durch eine starke Spiralfurche von dem Rest der Windung abgeschnürt werden; auf dem letzten Umgang schwinden die Rippen und werden die Knoten stärker, zwischen ihnen bilden braune oder schwarze Flecken eine unterbrochene Binde.

Aehnlich ist Nassa pulla Linné s. plicata Gmel. (Taf. 12 fig. 15) ebenfalls aus dem indischen Ocean, aber auch auf dem letzten Umgang mit starken Rad alfalten und dunkler gefärbt.

2. Subg. Arcularia Link, mit einem unregelmässigen Höcker auf der Rückseite und einem ausgebreiteten callösen Spindelblatt, das beinahe die ganze Vorderseite überdeckt. Der Vertreter im Mittelmeer ist die seltene Nassa gibbosula Linné (Taf. 12 fig. 14), welche die oben angegebenen Kennzeichen im höchsten Grade an sich trägt; sie findet sich fast nur im hinteren Theile des Mittelmeeres und ist selbst an der Ostküste von Sicilien sehr selten. N. circumcincta Ad., welche man als zweite europäische Art anführt, ist dieselbe, nur mit einem gelben Streif längs dem Rande der Spindelplatte.

In den Sammlungen häufiger findet man die ostindische Nassa Thersites Linné, in der Gestalt ähnlich, aber nicht glatt, sondern mit Radialfalten, wenigstens auf den oberen Umgängen und nicht selten auch auf dem letzten.

3. Subg. Naytia A. Ad., nur wenige, ganz glatte Arten umfassend, welche oben an der Mündung einen nach oben gerichteten Canal haben. Hierhin gehört Nassa granum Lamarck (Taf. 13 fig. 12), ebenfalls eine der selteneren Mittelmeerarten, weisslich mit braunen Spiralstrichelchen und einer breiten Verdickung der Aussenlippe.

4. Subg. Telasco Adams, schlanker, mit hohem Gewinde und wenig sculptirten oder glatten Umgängen. Hierhin gehört eine der häufigsten und veränderlichsten Mittelmeerarten, Nassa costulata Renieri s. variabilis Philippi (Taf. 12 fig. 16); sie ist bald glatt, nur mit Spirallinien an der Basis, bald sind nur die oberen Umgänge, bald ist auch der letzte quergefaltet; die Grösse schwankt zwischen 8—16 Mm., die Färbung zwischen gelblichweiss mit mannigfachen braunen Bändern und intensiv schwarzbraun; die Aussenlippe trägt stets drei braune Flecken. — Ebendahin gehört auch die nicht minder häufige Nassa corniculum Linné (Taf. 12 fig. 19), welche von den Adams auf eine falsche Thierzeichnung hin als Untergattung Amycla zu den Columbellen gestellt worden ist; sie ist meist vollständig glatt, nur die oberen Umgänge radial gefaltet; die Spindel hat unten eine Falte oder ein Knötchen, die Färbung ist bräunlich bis schwarz mit helleren Binden, Mündung meist violett oder rosa, die Aussenlippe nicht verdickt und ohne die für N. costulata charakteristischen Flecken.

5. Subg. Caesia Ad., Gehäuse mit gerundeten Umgängen, zahlreichen Radialfalten, starker Spiralsculptur und einfachem Aussenrand. Hierhin die schöne Nassa limata Chemnitz (Taf. 12 fig. 16), ebenfalls eine der selteneren Arten des Mittelmeeres, gelblichweiss mit einer rothen Binde und stark gewölbten Umgängen; sie nebst einigen sehr nahen Verwandten war in der Tertiärzeit viel häufiger und findet sich in Menge in den Schichten, welche das Mittelmeer umgeben. Die fossile N. prismatica Brocchi, welche man neuerdings auch noch lebend gefunden hat, ist kaum mehr als eine Varietät davon.

6. Subg. Hima Leach., ähnlich sculptirt, aber kleiner und die Aussenlippe durch einen Varix verstärkt. Hierhin gehört die verbreitetste europäische Art, Nassa incrassata Ström s. ascanias Brug. (Taf. 12 fig. 18), welche bis nach Norwegen hinaufgeht; sie ist meist einfarbig röthlich oder gelblich mit braunen unterbrochenen Binden; ausser dem Varix an der Mündung finden sich häufig auch noch andere weiter oben; der gekrümmte Canal ist sehr eng. Bei der sonst sehr ähnlichen N. varicosa Turton s. pygmaea Lam., welche auch bis in die Nordsee hinaufgeht, aber überall selten ist, ist der Canal weiter und die Aussenlippe innen gezähnt; hier sind die Varices oft so stark, dass Lamarck die Art zu Ranella stellte.

7. Subg. Tritia Risso, mit ebenfalls gegitterten Windungen, aber einfacher Aussenlippe. Hierher gehört die ebenfalls weitverbreitete und gemeine Nassa reticulata L. (Taf. 12 fig. 12), welche man fast stets an den zur Verzierung dienenden Muschelarbeiten findet; sie findet sich vom Mittelmeer bis in die Nordsee und zeichnet sich vor den

anderen Arten aus durch ihre beträchtliche Grösse, bis 35 Mm., und die gebogenen Radialrippen, welche von starken, entfernt stehenden Spiralfurchen geschnitten und in Körnchen verwandelt werden. An den Muschelkästchen findet man meist eine aus den Lagunen von Venedig stammende glattere Varietät mit weniger zahlreichen Radialrippen, welche Jeffreys als eigene Art N. nitida genannt hat.

Aus der grossen Zahl der übrigen Arten bilden wir nur noch einige der häufigeren ab. — Nassa taenia Gmelin s. olivacea Brug. (Taf. 12 fig 8), eine der grösseren Arten, welche in die Untergattung Zeuxis Adams gehört, die sich durch eine eigenthümliche Epidermis, einen Verstärkungswulst an der Aussenlippe und einige Zähnchen an deren unterem Ende ausgezeichnet. Sie ist bald glatt, bald radialgefaltet, aber immer durch die olivenbraune Färbung mit schmaler gelber oder weisser Mittelbinde ausgezeichnet; ihre Heimath ist im stillen und indischen Ocean.

Nassa papillosa Linné (Taf. 12 fig. 10) ist noch etwas grösser und hat an der Aussenlippe ebenfalls unten ein paar Zähne, aber keinen Verstärkungswulst, und oben einen Canal; sie ist glatt und glänzend und mit in Radial- und Spiralreihen angeordneten grossen runden Knötchen bedeckt. Sie gehört in die Untergattung Alectrion Montfort; ebendahin auch die grösste Art Nassa glans Linné (Taf. 12 fig. 11), ebenfalls mit Zähnchen am Aussenrand, aber ganz glatt und sehr auffallend mit entfernt stehenden braunen Spirallinien auf gelblichem Grunde gezeichnet.

Gattung Cyllene Gray.

Gehäuse eiförmig, mit kurzem, spitzem Gewinde und tief rinnenförmiger Naht, die Aussenlippe zeigt unten einen Ausschnitt und bildet oben einen Canal, welcher in die Naht übergeht; sie ist innen gefurcht.

Das Thier dieser kleinen Gattung, welche im äusseren Ansehen mehr an Voluta, als an Buccinum erinnert, ist noch nicht bekannt und ist es darum zweifelhaft, ob sie wirklich in die Nähe von Buccinum gehört, wohin man sie immer gestellt hat. Die bekannten Arten, etwa 20, gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an; Typus ist Cyllene lyrata Lamarck (Taf. 12 fig. 20) vom Senegal.

Familie Photidae.

Diese Familie, deren einzelne Gattungen nur die allgemeinen Charactere von Buccinum, zu dem man sie früher meistens rechnete, gemeinsam haben, wird nur durch ihre Zungenbewaffnung zusammengehalten. Dieselbe schliesst sich im Allgemeinen der von Nassa an, hat aber an dem Hinterrand der Mittelplatten nur drei Zähne, wie bei den Pyruliden. Troschel, der Begründer der Familie, rechnet hierher Phos. Montf., Eburna Lam. und Engina Gray; dazu kommt, nach den Schalencharacteren zu schliessen, wahrscheinlich noch Hindsia Ad., welche die Adams bei den Nassiden aufführen.

Gattung Eburna Lam.

Gehäuse eiförmig oder etwas gethürmt, glatt, meistens genabelt, Mündung unten ausgeschnitten, Mundrand dünn und einfach; Naht meist tief, bei vielen rinnenförmig.

Das Thier ähnelt dem von Buccinum; es hat einen langen, flachen Kopf mit langen, kegelförmigen Fühlern, welche an ihrer Basis auf kleinen Höckern die Augen tragen; der Fuss ist lang und schmal, ohne Anhänge, der Deckel hornig, gross, mit apicalem Nucleus. Die Schalen sind mit einer dichten, die schöne Zeichnung verbergende Oberhaut bedeckt, man erhält sie aber meist abgerieben.

Die Gattung umfasst nur wenige, einander sehr ähnliche, ziemlich grosse Arten, sämmtlich von sehr hübscher Zeichnung und alle aus dem indischen Ocean stammend. — Eburna canaliculata Schum. s. spirata Lam. (Taf. 12 fig. 21) zeichnet sich durch eine besonders tiefe, rinnenförmige Naht aus, der Nabel ist durch den Spindelcallus verdeckt; bei der ähnlichen E. semipicta Sow. ist er offen. — E. areolata Lam. zeichnet sich durch regelmässige quadratische Flecken aus; E. ceylanica Lam. ist schlanker und hat Schuppen am Nabelcanal.

Für die kleinere E. australis Sow., welche sich durch einen Zahn am Aussenrande auszeichnet, haben die Adams eine eigene Untergattung Zemira errichtet.

Gattung Phos Montfort.

Gehäuse einer schlanken Nassa ähnlich, sehr reich sculptirt, meistens gegittert, mit Radialrippen, auf denen die Spiralreifen stärker vorspringen; Mundrand unten ausgebuchtet und innen gestreift. — Das Thier unterscheidet sich von Nassa durch die Stellung der Augen, die nahe an der Fühlerspitze liegen, und durch seinen Fuss, welcher hinten in einen langen Faden ausläuft. Der Canal ist immer kurz, der Deckel klauenförmig mit apicalem Nucleus.

Die sämmtlich den tropischen Gewässern angehörigen Arten sind ziemlich zahlreich, in den Sammlungen aber meistens nur vertreten durch die gemeinste Art Phos senticosus L. (Taf. 13 fig. 8), durch ihre stachelige Sculptur sofort auffallend und in der Gestalt an Cancellaria erinnernd, so dass Lamarck sie zu dieser Gattung stellte; sie ist röthlich mit einem intensiver gefärbten Bande; das Vaterland ist der indische Ocean. Durch weniger auffallende Sculptur, kantige Windungen und verengerte Mündung zeichnet sich die Untergattung Strongylocera Mörch aus; doch ist eine scharfe

Trennung beider Unterabtheilungen schwer durchführbar. Der Typus ist Str. textilina Quoy et Gaym. aus dem stillen Ocean.

Gattung Hindsia Ad.
(Nassaria Link).

Die Hindsien haben im Gehäuse viele Aehnlichkeit mit Phos, unterscheiden sich aber durch einen längeren, gekrümmten Stiel und engeren Canal. Man hat sie früher meistens bei Triton untergebracht, obschon sie keine Varices haben. Das Thier hat die Augen ebenfalls nahe der Fühlerspitze, gehört also mit grösster Wahrscheinlichkeit hierher. Der Deckel ist spitz-oval mit dem Nucleus am spitzen Ende. Das Gebiss ist noch nicht untersucht.

Die Hindsien sind sämmtlich Bewohner der heissen Zone und in den Sammlungen ziemlich selten. Der Typus ist Hindsia alba Martini (Taf. 13 Fig. 15), ganz weiss oder rosa mit zahlreichen Radialfalten und starken Spiralrippen, welche auf den Falten als Perlen vorspringen; an der Aussenlippe steht ein breiter, starker Verstärkungswulst, innen ist sie tief gefurcht. — Grösser und schlanker ist Hindsia acuminata Reeve (Taf. 13 Fig. 9) aus dem indischen Ocean.

Gattung Engina Gray.

Die Enginen gleichen in der Gestalt vollkommen den Columbellen, werden aber durch ihr Gebiss hierher verwiesen. Das Gehäuse ist spitzeiförmig, von perlentragenden Reifen umgeben; die Mündung ist eng, die Spindel trägt einige breite Falten; die Aussenlippe ist dick, innen mit einem Zahn und oben ausgebuchtet.

Die verbreitetste Art ist Engina mendicaria Linné. (Taf. 13 Fig. 10) eine kleine, abwechselnd schwarz und weiss gebänderte Art aus dem indischen Ocean.

Andere Arten wurden früher zu Ricinula und und speciell der Untergattung Sistrum gestellt; so Engina turbinellus Lam. (Taf. 13 Fig. 11) doppeltkegelförmig mit mehreren Reihen rundlicher Höcker, von denen die der Kante entsprechende in einem weissen Bande steht.

Familie Purpuridae.

Die Purpuriden characterisiren sich namentlich durch den eigenthümlichen Deckel; derselbe ist nämlich länglich eiförmig, mitunter eigenthümlich gebogen, und hat den sehr grossen, langgezogenen Nucleus am Innenrande etwa in der Mitte der Länge.

Im Gehäuse schliessen sie sich theils an Buccinum, theils an die kleinen Murex mit undeutlichen Krausen an; die Gestalt ist meist kurz und gedrungen mit kurzem Gewinde, die Spindel eigenthümlich abgeflacht. Die Thiere haben eine ziemlich kurze Athemröhre und tragen die Augen weit oben an den Fühlern.

Im Gebiss schliessen sie sich unmittelbar an die Muriciden an, mit denen sie ja auch die Gattung Vitularia in conchologischer Beziehung eng verbindet. Sie sind Rhachiglossen, die Seitenplatten tragen nur einen langen Zahn, die Mittelplatte drei grössere und meistens noch mehrere kleinere.

Man hat die alten Lamarck'schen Gattungen neuerdings in eine Menge kleinere zerspalten, die wir aber nicht alle anzunehmen brauchen.

Gattung Purpura Lam.

Gehäuse eiförmig, unbewaffnet oder mit Dornen und Stacheln geschmückt, häufig kantig, Gewinde meistens kurz; Mündung unten schräg ausgeschnitten, der Ausschnitt meist in einen kurzen Canal übergehend; Spindel mehr oder weniger abgeplattet, unten in eine Spitze auslaufend.

Das Thier hat einen ziemlich kurzen Kopf und zwei Fühler, welche ungefähr in ihrer Mitte aussen die Augen tragen; sie sind unterhalb derselben abgeplattet, oberhalb cylindrisch. Gebiss und Deckel, wie oben bei der Familie beschrieben.

Die Gattung Purpura findet sich in zahlreichen Arten in allen Meeren, vorwiegend in den wärmeren, doch gehen einzelne Arten bis zu den Polarkreisen hinauf; in den europäischen Meeren finden sich zwei Arten. Die Formen sind sehr mannigfaltig und wahrscheinlich muss die Gattung noch weiter getheilt werden; doch sind die Untersuchungen der Thiere noch nicht weit genug vorgeschritten und stimmen nicht genügend mit den auf conchologische Unterschiede gegründeten Untergattungen, als dass man heute schon die Gattung definitiv zertheilen könnte; die Gebrüder Adams nehmen folgende Untergattungen an:

1. Subg. **Purpura** s. str., grössere Arten mit sehr kleinem Gewinde und stark abgeflachter Spindel. Hierhin gehört Purpura persica Lam. (Taf. 13 Fig. 1), braungelb mit weissgegliederten Spiralbinden, die Spindel gelb, die Mündung weiss mit schwarzbraunem Saum; — ferner P. patula L., in der Gestalt sehr ähnlich, aber mit Reihen von Knoten auf den Spiralrippen und gelbrother Spindel; — P. columellaris Lam. mit etwas kleinerer Mündung, einer Falte auf der Spindel und verdickter, innen gezahnter Aussenlippe; — P. chocolata Duclos, einfarbig chocoladebraun, die Spindel weiss mit einem rothen Flecken.

2. Subg. **Tribulus** Klein, mit kurzem Gewinde, knotigen oder glatten Umgängen, ausgehöhlter, meist unten gerunzelter Spindel Hierhin Purpura nodosa L. s. neritoides L. (Taf. 13 Fig. 5), von der westafrikanischen Küste, fast kugelig, knotig, die Knoten in vier Reihen stehend,

die glatte, weisse Spindel mit zwei ungleichen dunklen Flecken. — Aehnlich, aber glatt und mit vier dunklen Flecken ist P. ascensionis Quoy von der Insel Ascension.; — P. planospira Lam. hat eine ganz abgestutzte Spitze und eine sowohl am Spindelrand als am Aussenrand stark gerippte Mündung.

3. Subg. **Thalessa** Ad., ebenfalls ziemlich grosse kräftig gebaute Arten mit kantigen, häufig stacheligen Windungen, mittelgrosser Oeffnung, gerundeter Spindel, welche oben eine knotige Anschwellung zeigt. Hierhin gehört Purpura melones Duclos (Taf. 14 Fig. 3) von Panama, eine der massivsten Arten, oval mit kurzem Gewinde, kaum sculptirt, dunkelbraun mit unregelmässigen weissen Flecken, Spindel oben mit einem braunen Fleck. — Die meisten Arten sind aber nicht glatt, sondern mehr oder weniger stark mit stumpfen Stacheln bewaffnet. So Purpura armigera Chemnitz (Taf. 13 Fig. 4), gelblichweiss mit mehreren Reihen starker, länglicher Höcker auf dem letzten Umgang; — P. deltoidea Lam. von fast dreieckiger Form mit einer starken Höckerreihe auf der Kante und einigen schwächeren darunter, Spindel blass purpurviolett, Aufenthalt in Westindien; — P. pica Blainv. von den Philippinen, der vorigen ähnlich, aber mit einer doppelten Reihe kegelförmiger Höcker und stärkerer Rippung in Gaumen; — P. mancinella L. aus dem indischen Ocean, mit orangefarbener Mündung und zahlreichen Höckerreihen.

4. Subg. **Stramonita** Schum., mit höherem Gewinde, unten vorgezogener Mündung und gerundeter, glatter Spindel. Hierhin gehört die eine unserer europäischen Arten, die äusserst veränderliche Purpura haemastoma Linné (Taf. 14 Fig. 1) die man an beiden Ufern des wärmeren atlantischen Oceans findet; sie ist bald glatt, bald von Knoten in verschiedener Reihenzahl umgeben, immer aber kenntlich durch die prachtvoll rothe Mündung, In dem stillen Ocean wird sie durch die ähnliche P. bicostalis Lam. vertreten, an den Philippinen durch die grösste Art der Gattung, P. consul Chemnitz, bis 70 Mm. hoch und ausgezeichnet durch eine Reihe grosser, zusammengedrückter Höcker an der Kante. —

Ferner gehöhrt hierher Purpura biserialis Blainville (Taf. 14 Fig. 2) mit zwei Reihen Knoten, welche nach der Mündung hin kleiner werden, braungestriemt, die Mündung weisslich, mit orangefarbenem Saum.

5. Subg. **Trochia** Swaison, ausgezeichnet durch weit vorspringende Spiralgürtel. Hierhin Purpura cingulata L. (Taf. 14 Fig. 5) vom Cap der guten Hoffnung.

6. Subg. **Polytropa** Swainson, meist kleinere, weniger dickschalige Arten mit spitzem Gewinde, abgeflachter Spindel, unten verengter Mündung. Diese Untergattung wird in den europäischen Meeren vertreten durch Purpura lapillus L. (Taf. 14 fig. 4), welche sich im gemässigten atlantischen Ocean und im Eismeer an beiden Küsten, Europa wie Amerika, findet. Sie ist in der Gestalt ziemlich beständig, spitzeiförmig, selten über 35 Mm. gross, mit stark abgeflachter Spindel, spiral gerippt, die Färbung aber äusserst wechselnd, weiss, gelb oder braun; die hellen Formen meist mit dunkleren Binden. Sie lebt an Steinen in der Wasserlinie zeitweise über derselben, das Thier wird hier und da gegessen. Eine Varietät mit schuppigen Reifen hat Lamarck als P. squamosa unterschieden.

Auch die verwandten Arten gehören meistens der gemässigten Zone, dem nördlichen stillen Ocean oder dem Cap an. Sehr eigenthümlich ist die japanische P. Bronni Dkr. mit starkvorspringenden, in kolbige Knoten vertheilten Spiralreifen.

7. Subg. **Jopas** Ad., von den neueren Autoren zur Gattung erhoben, aber im Gebiss sich unmittelbar an die ächten Purpura anschliessend, in der Gestalt fast mit Cominella übereinstimmend und darum von Reeve unter Buccinum abgehandelt. Purpura francolinus Lam. (Taf. 13 fig. 2) ist ziemlich glatt, rothbraun mit weissen Flecken und Striemen. P. sertum Brug. s. hederacea Mart. ist in der Gestalt ganz ähnlich, aber rauh sculptirt; bei beiden ist die Mündung oben durch eine Wulst der Spindel, welcher am Aussenrand ein Zahn gegenübersteht, verengt. Beide stammen aus dem Indopacifischen Ocean.

Der Gattungsname Purpura beruht eigentlich auf einem Irrthum; Linné nahm nämlich an, dass Mitglieder derselben es gewesen seien, welche den Alten den Purpursaft geliefert hätten. In der That haben auch zahlreiche Arten einen solchen Farbstoff, aber die einzige Art des Mittelmeeres, P. haemastoma, ist zu selten, als dass sie für eine Industrie in Betracht kommen könnte. Auch haben wir oben schon gesehen, dass ganz ohne Zweifel Murex brandaris und trunculus die Purpurlieferanten waren.

Gattung Vexilla Swains.

Diese Gattung ist auf eine einzige Art, V. vexillum Chemnitz, gegründet, welche wir Taf. 13 fig. 13 abbilden. Sie weicht in der Gestalt so erheblich ab, dass man sie bald zu Buccinum, bald auch zu Cassidaria gestellt hat, steht aber wegen ihrer abgeflachten Spindel doch wohl am besten bei den Purpuriden. Sie ist glatt, gelbroth mit acht schmalen, sehr regelmässigen braunen Spiralbändern; die Heimath ist der indische Ocean. — Erst in neuerer Zeit sind noch zwei verwandte Arten, V. lineata Ad. und taeniata Powis, beschrieben worden, welche aber beide sehr selten sind.

Gattung Ricinula Lam.

Gehäuse dem von Purpura ähnlich, dickschalig, knotig oder stachelig, die Mündung auffallend klein, fast linear, durch Vorsprünge der Spindel verengt. Aussenlippe innen gezahnt und häufig gezackt oder gefingert. Die Mündung ist häufig sehr lebhaft purpurfarben oder violett gefärbt.

Die nicht sehr artenreiche Gattung zerfällt in zwei Abtheilungen; die eine, Ricinula im engeren Sinn, oder Pentadactylus Klein, wird durch Ricinula horrida Lam. (Taf. 13 fig. 7) repräsentirt, die grösste Art, mit prachtvoll violetter Mündung und dickschaligem, mit mehreren Reihen Stacheln besetztem Gehäuse; sie lebt im indischen Ocean. — Aehnlich, aber etwas kleiner und ohne die lebhafte Färbung der Mündung ist R. albolabris Blainv.; — durch längere Stacheln zeichnet sich R. arachnoides Lam. aus, während R. digitata lange fingerförmige Fortsätze am Mundrand hat.

Die andere Abtheilung, Sistrum Montfort, hat ein schlankeres, meist knotiges oder stacheliges Gehäuse, eine weitere, doch immer noch verengte, lebhaft gefärbte Mündung mit faltiger Spindel und innen gezahnter Aussenlippe.

Gattung Monoceros Lam.
(Acanthina Fischer).

Gehäuse wie bei Purpura, aber unten an dem Aussenrande mit einem ziemlich langen, spitzen Zahn.

Diese Gattung umfasst eine Anzahl von Arten von der amerikanischen Westküste, welche aber trotz des allen gemeinsamen Zahnes vielleicht doch nicht zusammengehören. Gray hat bereits die langstieligen Arten als Gattung Chorus abgetrennt, und diese gehören dem Gebiss nach wahrscheinlich neben Trophon. Wenigstens hat das Troshel für die von uns abgebildete Art, Chorus xanthostoma Brod. (Taf. 13 fig. 3) nachgewiesen, welche allerdings auch varixartige Wülste und keinen deutlich ausgeprägten Zahn hat. — Aehnlich, aber viel grösser und bis auf undeutliche Spiralrippen vollkommen glatt ist Chorus giganteus Brod. (Taf. 14 fig. 11 in halber Grösse), doch ist sein Thier nicht beschrieben und ich weiss nicht, ob sein Deckel dem von Purpura gleicht.

Einen ganz anderen Deckel dagegen hat Monoceros cingulatum Lam. (Taf. 14 fig. 13); sie zeichnet sich durch Spiralrippen aus, von denen eine in den Zahn ausläuft, während derselbe bei den ächten Monoceros von der Innenlippe des Aussenrandes entspringt; man stellt darum diese Art besser zu Leucozonia bei den Fasciolariiden.

Die ächten Monoceros werden repräsentirt durch Monoceros imbricatum Lam. s. monoceros Chemn. (Taf. 13 fig. 6), welches bis auf den Zahn ganz einer Purpura gleicht und von schuppigen Spiralreifen umzogen ist. — Aehnlich, aber mit schwächeren Spiralreifen, ist M. striatum Lam., ganz glatt M. glabratum und das dickschalige M. crassilabrum.

Gattung Pseudoliva Swains.

Gehäuse dem der plumpen Oliven ähnlich, festschalig, mit meist rinnenförmiger Naht. Spindel oben mit einer Verdickung, Aussenlippe dünn mit der Andeutung eines Zahnes.

Diese Gattung zählt nur wenige, sämmtlich sehr seltene Arten, die sich von manchen Oliven nur durch die Beschaffenheit der Aussenlippe und namentlich durch den ächten Purpuradeckel unterscheiden. Wir bilden als Vertreter Pseudoliva plumbea (Taf. 14 fig. 8) ab, welche den glatten Arten von Monoceros ziemlich ähnlich ist, aber sich durch die dünne Anssenlippe unterscheidet.

Für zwei Arten mit längerem Gewinde haben die Adams die Untergattung Macron gegründet.

Gattung Concholepas Fav.

Diese Gattung, welche nur aus der von uns in verkleinertem Massstab abgebildeten Concholepas peruviana Lam. (Taf. 14 fig. 12) besteht, stellt die äusserste Ausbildung des Purpuratypus in Verkürzung des Gewindes und Ausdehnung der Mündung dar; das Gewinde ist klein, etwas nach links geneigt und kaum sichtbar, die Spindel so abgeflacht, dass der Anfänger diese Schnecke häufig für die einzelne Klappe einer zweischaligen Muschel hält. Sie ist an den Küsten von Chile und Peru häufig, soweit die kalte Strömung der Küste entlang geht; das Thier wird gegessen und auch zu arzneilichen Zwecken gebraucht.

Gattung Pinaxia Adams.

Diese Gattung ist für eine kleine seltene Art von den Philippinen, Pinaxia coronata A. Adams (Taf. 15 fig. 7) gegründet, von der nur die Schale bekannt ist. Die Stellung ist darum noch unsicher; Gray hat dieselbe Art als Pyrula versicolor beschrieben. Sie ist verkehrt-kegelförmig, mit kurzem, spitzem Gewinde, länglicher, unten ausgebuchteter Mündung und flacher Spindel; die Mündung ist lebhaft roth, innen gerippt.

Gattung Cuma Humphr.

Diese Gattung schliesst sich in der Gestalt ziemlich an die bewaffneten Purpura-Arten an und bildet einen Hauptgrund gegen die Trennung der beiden Familien Purpuriden und Rapaniden. Die typische Art, Cuma tectum Chemnitz (Taf. 14 fig. 7) ist in den verschiedensten Gattungen herumgeworfen worden; sie zeichnet sich namentlich

durch den starken Zahn in der Mitte der Spindel aus, ist meist offen genabelt und sehr regelmässig spiral gefurcht.

Cuma kiosquiformis Duclos (Taf. 14 fig. 7) von Panama ist schlanker und ohne den Zahn auf der Spindel; sie fällt durch ihre fast wendeltreppenartig ausgezogenen Windungen auf.

Gattung Rapana Schum.

Gehäuse bauchig, mehr oder weniger durchgehend genabelt, Gewinde kurz, Mündung gross, aber unten in einen engen offenen, schwach gekrümmten Canal zusammengezogen. Die Arten wurden von Lamarck und den älteren Conchologen überhaupt zu Pyrula gezogen, gehören aber nach Deckel und Thier hierher. Sie sind wenig zahlreich und gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an. Rapana bulbosa Sol. s. rapa Lam. (Taf. 15 fig. 1) hat einen verhältnissmässig langen, schuppigen, gekrümmten Stiel, während die sonst sehr ähnliche R. bezoar L. nur ausgeschnitten ist; beide sind weit genabelt. R. bezoar erlangt an der Südküste von Japan eine sehr beträchtliche Grösse und hatt dann eine prachtvoll orangerothe Mündung; auf solche Exemplare ist Rapana Thomasiana Crosse gegründet. — Rapana lineata Lam. (Taf. 15 fig. 2) weicht von den anderen Arten durch den Mangel eines Nabels und die glatte, porcellanartige Schale ab; die Adams haben für sie die eigene Gattung **Melapium** errichtet. Sie zählt zu den Seltenheiten.

Dagegen rechnen dieselben Autoren eine Anzahl eigenthümlicher Arten als Untergattung Latiaxis Swainson zu Rapana, welche wohl Anspruch auf Anerkennung als Gattung machen können; sie zeichnen sich durch treppenförmiges Gewinde, dreieckige, an den Kanten mit Schuppen besetzte, mehr oder weniger gelöste Windungen aus. Alle zählen zu den Seltenheiten; Typus ist Latiaxis Mawae Gray (Taf. 15 fig. 3) von China mit weit durchbohrter Achse und rein dreieckiger Mündung.

An sie schliesst sich unmittelbar die schmarotzende Gattung **Rhizochilus** Steenstrup, von der bis jetzt nur eine sichere Art, Rh. antipathicus Steenstrup (Taf. 15 fig. 9) bekannt geworden ist. Diese gleicht in ihrer Jugend ganz einer kleinen Rapana, später aber bildet sie an beiden Seiten der Mündung Fortsätze, welche die Koralle, auf der die Schnecke unbeweglich sitzt, umwachsen und die Mündung zuletzt so schliessen, dass das Thier nur noch durch eine Röhre, in welcher das Athemrohr liegt, mit der Aussenwelt communicirt. Der Name stammt daher, dass das Thier mit Vorliebe auf der Korallengattung Antipathes schmarotzt.

Gattung Coralliophila Adams.

Diese Gattung umfasst sehr verschiedene Formen, welche aber alle das gemeinsam haben, dass sie auf Korallen wohnen und sich von den Säften derselben nähren. In Folge davon scheinen sie ihre Zungenbewaffnung, die ihnen überflüssig ist, verloren zu haben; wenigstens hat man bei den bis jetzt untersuchten Arten keine Spur davon finden können.

Die meisten Arten zeichnen sich durch eine rauhe, schuppige Sculptur aus, die Gestalt ist aber äusserst wechselnd, je nachdem sie auf baumförmigen Korallen leben, wo sie ihre Gestalt frei ausbilden können, oder in Riffen, wo sie sich nach dem vorhandenen Raum richten müssen. Am Ende ist es noch nicht einmal ausgemacht, dass alle diese Korallenschmarotzer zu einer Gattung gehören; Muriciden können durch gleiche Lebensweise zu denselben Formen kommen, wie Purpuriden, und nur ganz genaue anatomische Untersuchungen können da entscheiden.

Im Mittelmeer leben eine ganze Anzahl hierher gehöriger Formen, alle selten und die meisten in erheblicher Tiefe; vielleicht sind sie Einwanderer aus wärmeren Regionen, denn einige von ihnen scheinen an den Capverden häufiger zu sein. Nur eine Art, Coralliophila Meyendorffi Calcara s. scalaris Phil. (Taf. 15 fig. 4) schmarotzt auf kleinen Korallen und Bryozoen, welche an Kalktuffen in der Wasserlinie wachsen; sie ähnelt in ihrem regelmässigen Bau den kahlen Formen von Murex erinaceus, hat aber eine viel schärfer ausgeprägte, dichte, schuppige Spiralsculptur und die abgeflachte Spindel von Purpura; das Thier hat keine Zungenbewaffnung und ist also sicher eine Coralliophila. — Ebenfalls noch ziemlich regelmässig geformt ist eine zweite, auf Baumkorallen im Tiefwasser lebende Form, C. lamellosa Phil., ausgezeichnet durch ihre auffallend schuppige Sculptur; — eine dritte dagegen, Coralliophila brevis Blainville (Taf. 15 fig. 6), nimmt schon eine so unregelmässige Form an, dass man sie als Pyrula borbonica Maravigna beschrieben hat. Noch viel auffallender wird diese Unregelmässigkeit bei einigen tropischen Arten, welche in den Zwischenräumen von Riffkorallen sitzen und von denselben häufig überwuchert und eingeschlossen werden. Coralliophila madreporarum Sow. (Taf. 14 fig. 9) hat darum kaum eine bestimmte Gestalt, sie ist bald so, wie sie unsere Abbildung darstellt, bald in die Länge gezogen, bald gedrückt, schaufelförmig; die Spiralsculptur ist wenig in die Augen fallend, doch rauh, Mündung purpurviolett; Aufenthalt im indischen Ocean. — Coralliophila neritoidea Chemn. s. violacea Kiener (Taf. 14 fig. 10) ist auffallend festschalig, birnförmig, so dass sie Lamarck als Pyrula beschrieb, weisslich mit prachtvoll violetter Mündung; sie stammt ebenfalls aus dem indischen und stillen Ocean.

Hierher gehören noch ein paar im Mittelmeer sehr selten vorkommende Formen, welche man der Schuppen an der Kante und des ebenfalls von einer Schuppenkante umgebenen Nabels wegen zu Latiaxis gestellt hat; sie haben aber keine gelösten Windungen und schliessen sich so unmittelbar an C. lamellosa an, dass man sie besser hierherrechnet. Coralliophila babelis Requien (Taf. 15 fig. 5) ist die am frühesten beschriebene Art, zu der man die anderen (lacerata Desh., tectum sinense Desh. und Benoiti Tib.) wahrscheinlich als Varietäten ziehen muss. Alle zeichnen sich durch fast horizontal abstehende Schuppenstacheln und eine äusserst reiche Sculptur aus, die man in der Abbildung nur andeuten kann.

Gattung Leptoconchus Rüppel.

Auch diese Gattung ist durch schmarotzende Lebensweise aus Purpura entstanden; sie hat eine dünne, eiförmige oder kugelförmige Schale und keinen Deckel, eine höchst eigenthümliche, aber durch ihre Lebensweise erklärliche Erscheinung. Das Thier lebt nämlich in Höhlen, welche nur durch einen engen Spalt mit der Aussenwelt communiciren, ist also vor allen Feinden geschützt und kann den Deckel entbehren. Die Coralliophilen dagegen, welche mehr auf der Aussenseite der Korallen leben und immer einmal einem feindlichen Angriff ausgesetzt sein können, haben den Deckel beibehalten; ebenso die nachfolgende Gattung, welche durch ihre Röhre immer in Verbindung mit der Aussenwelt bleibt. Man kannte lange nur eine Art, den Leptoconchus Peronii Lamarck s. striatus Rüppel (Taf. 15 fig. 10) aus den Korallenriffen des rothen Meeres; in neuerer Zeit hat man aber sowohl an der Insel Mauritius als in den japanischen Gewässern noch einige nah verwandte Formen gefunden. Sie zeigen trotz ihrer dünnen Schale die Gestalt immer ausgebildet, nicht verkümmert, haben also offenbar die Fähigkeit, die einmal eingenommene Höhlung nach Bedürfniss zu erweitern, eine Eigenschaft, die sonst nur zweischaligen bohrenden Muscheln zukommt; ein Organ, mit dem sie diese Erweiterung bewirken könnten, hat man bis jetzt nicht gefunden; Deshayes vermuthet, dass der Mantel eine Säure ausscheide, doch ist das durchaus nicht erwiesen.

Gattung Magilus Montfort.

Diese Gattung, ebenfalls in Korallen wohnend, entfernt sich am weitesten von dem Familientypus und sieht kaum mehr wie ein Schneckengehäuse aus. In der Jugend allerdings gleicht das Gehäuse ziemlich einem Leptoconchus, so dass einige Autoren noch bis in die neuere Zeit beide Gattungen vereinigten, obschon Magilus immer einen Deckel hat, welcher ganz dem von Purpura gleicht; nach den ersten drei oder vier Windungen aber baut das Thier eine lange Röhre geradeaus oder in Windungen sich den Korallen anschmiegend. Gleichzeitig verlässt es die ersten Windungen und füllt sie mit solider Kalkmasse aus. Auf diese Weise erhält die Röhre mitunter eine sehr beträchtliche Länge. Man kennt nur eine Art, Magilus s. Campulotus antiquus Montfort (Taf. 15 fig. 13) aus dem indischen Ocean.

Zu den Purpuriden rechnet man ausser den genannten noch zwei sonderbare Gattungen, deren Thier noch vollständig unbekannt ist, so dass man noch nicht einmal weiss, ob ein Deckel vorhanden ist.

Die Gattung Rapella Swainson (Rapa Klein, Bulbus Humphr.) schliesst sich in der Gestalt einigermassen an Rapana an und wurde früher gleichfalls zu Pyrula gerechnet. Die bekannteste Art, Rapella rapa L. s. papyracea Lam. s. tenuis Mart. (Taf. 15 fig. 11) hat einen bei jungen Exemplaren ziemlich langen, bei älteren kurzen Stiel und ist obenher so aufgeblasen, dass sie einem Rettig gleicht; sie unterscheidet sich von allen Rapanas durch ihre eigenthümlich dünne, durchscheinende Schale und ist von dünnen Spiralreifen umzogen, welche nach dem Stiel hin stärker und schuppig werden. Aufenthalt im indischen Ocean. — Rapella tubulosa Chenu (Taf. 15 fig. 12) zeichnet sich durch einen langen, geraden, fast geschlossenen Canal aus; sie scheint sehr selten.

Die zweite Gattung, Separatista Gray, ist so abweichend gebaut, dass eine dahin gehörige Art als Delphinula beschrieben wurde; das Gehäuse ist fast scheibenförmig, die ersten Windungen sind kreiselförmig regelmässig aufgewunden, der letzte ist gelöst und an der Mündung ausgebreitet; der Nabel zeigt alle Umgänge. Hierher Separatista Chemnitzii Adams (Taf. 15 fig. 8) von den Philippinen. Thier und Deckel sind unbekannt, die Stellung daher äusserst unsicher.

Familie Harpidae.

Die Familie der Harpiden umfasst nur die eine Gattung Harpa Lam., deren Arten zu den Zierden jeder Conchyliensammlung gehören. Die Schale ist bauchig, nicht sehr dick, doch fest, der letzte Umgang bildet den grössten Theil des Gehäuses, er ist ausgezeichnet durch eigenthümliche Radialrippen, welche wie die Saiten einer Harfe über ihn hinlaufen; die Mündung ist sehr gross, die Spindel glatt.

Das Thier hat einen platten Kopf; die Augen sitzen an der Innenseite der Fühlerbasis auf einer kleinen Anschwellung. Der Fuss ist gross, vornen ausgebreitet, doch ohne Anhangsbildungen; ein Deckel ist nicht vorhanden. Die Zunge ist so winzig klein, dass man sie lange übersehen hat; sie hat drei Reihen Zähne wie bei allen Rhachiglossen, aber die Seitenplatten scheinen später zu schwinden; vielleicht verkümmert schliesslich die ganze

Reibplatte, denn Troschel hat sie bei vielen Exemplaren vergeblich gesucht. Dennoch sind sie keine Schmarotzer, denn nach Adams fängt man sie in Mauritius an Fischerleinen; sie sind schön gefärbt und äusserst lebhaft.

Eine merkwürdige Eigenschaft, die man wohl bei anderen niederen Seethieren, aber nur bei äusserst wenigen Mollusken findet, zeichnet die Harfenschnecken aus; ängstigt man sie nämlich, so stossen sie freiwillig den hinteren Theil des Fusses ab, vielleicht um den grossen Vordertheil um so rascher in Sicherheit bringen zu können. Es sind etwa 12—14 Arten bekannt, welche einander sehr ähnlich sehen. Die gesuchteste ist Harpa imperialis Lam. (Taf. 16 fig. 1), ausgezeichnet durch die grosse Zahl, 30—35, der Rippen; ihre Färbung ist weniger lebhaft als bei den gewöhnlicheren Arten. — Harpa ventricosa Lam. (Taf. 16 fig. 2) hat höchstens 12—13 Rippen, oben in scharfe Spitzen auslaufend, einfarbig oder leicht gefleckt, die Spindel mit ein paar glänzend-braunen Flecken. — Harpa articulata Lam. (Taf. 16 fig. 3) hat die Rippen durch braune Streifen prachtvoll gegliedert und die Spindel ganz glänzendbraun. H. nobilis Lam. unterscheidet sich von beiden durch viel breitere Rippen, welche durch gruppenweis stehende schwarze Striche gegliedert werden; die Spindel ist ebenfalls schwarzbraun gefleckt. — H. conoidalis Lam. ist schlanker und die drei letzten Rippen sind auffallend breit. — Alle genannten Arten bewohnen den indischen Ocean, ebenso die kleinere Harpa minor Lam. (Taf. 16 fig. 4), ausgezeichnet durch schlankere Gestalt, höheres Gewinde und schmale Rippen mit zahlreichen, paarweise stehenden Querstrichen. — Im atlantischen Ocean an der afrikanischen Küste lebt Harpa rosea Lam. (Taf. 16 fig. 5), mit noch schmaleren, flachen, nicht gegliederten Rippen, rosa Bändern, die Spindel ebenfalls rosa mit violetten Flecken.

Man hat noch einige andere Arten unterschieden, welche aber nur selten in den Verkehr kommen.

Familie Olividae.

Gehäuse mehr oder weniger walzenförmig, festschalig, glatt, glänzend; Mündung lang und schmal, die Spindel unten mit mehr oder weniger Falten. Eine Epidermis ist nicht vorhanden, ein Deckel bei vielen Arten ebenfalls nicht, bei anderen ist er rudimentär oder er ist gut entwickelt, dünn, länglich, mit apicalem, etwas spiral gewundenen Nucleus.

Das Thier zeichnet sich durch einen sehr grossen Fuss aus, welcher in einen vorderen kürzeren und einen längeren hinteren Theil zerfällt; letzterer wird über die Schale geschlagen und erhält sie glatt. Man findet deshalb die Olividen, wie die Cypraeiden, immer ganz rein und glänzend und braucht sie nicht zu putzen. — Der Kopf ist klein und nur wenig abgesetzt, unter den beiden langen Fühlern liegt die enge Mundöffnung, aus der ein von der Basis einstülpbarer Rüssel hervortritt. Die Reibplatte ist, wie bei der vorigen, klein, so dass ihre Existenz von einigen Anatomen geleugnet wurde; sie hat drei Platten in jedem Glied, die Mittelplatte breit mit drei oder mehr Zähnchen am Hinterrand, die Seitenplatten mit einem Zahn.

Alle Arten gehören den tropischen Meeren an, keine erreicht das Mittelmeer. Die früher angenommenen beiden Gattungen Oliva und Ancilla sind durch die neueren Untersuchungen noch weiter gespalten worden, so dass man jede dieser Gattungen als eigene Unterfamilie betrachtet; doch stimmen die Untersuchungen der Thiere noch nicht ganz mit den Gehäusemerkmalen, wir lassen es daher vorläufig beim alten Herkommen.

Gattung Ancilla Lam.

Gehäuse glatt, länglich, fast cylindrisch, doch immer etwas spindelförmig, mit kurzem Gewinde, wenig deutlicher Naht, mit unten weiter, gerade abgestutzter oder leicht ausgeschnittener Oeffnung, die Spindel unten mit einer schwieligen, schrägen Verdickung. Meist ist ein kleiner horniger Deckel vorhanden, aber manchen Arten fehlt er. — Das Thier hat einen ungeheuren Fuss, welcher die Schale fast ganz verbirgt; derselbe wird jedenfalls durch Aufnahme von Wasser ausgedehnt, denn das Thier kann sich trotz der enormen Grösse ganz in sein Gehäuse zurückziehen. Der Kopf wird ganz durch den vorderen Lappen des Fusses verdeckt, die Fühler sind verkümmert, Augen fehlen; die Athemröhre ist lang und schlank. Das Thier ist sehr lebhaft und kriecht in gleitender Bewegung sehr rasch über den Meeresboden, kann aber auch schwimmen. Die meisten Arten leben in geringer Tiefe auf Sand und Schlamm.

Man unterscheidet zwei Hauptabtheilungen oder Gattungen. Die Arten mit höherem Gewinde und einer Schmelzlage, welche die Naht vollständig verdeckt, bilden die Gattung **Dipsaccus** Klein; dieselben haben meistens einen tiefen, hoch obenstehenden Nabel, von dem ein Canal nach unten läuft, wie Ancilla balteata Sow. (Taf. 16 fig. 10), welche sich durch einen Wulst um den oberen Theil der Umgänge auszeichnet, während zwei schwächere Wülste um die Basis laufen; — ebenso die grösste Art, A. glabrata Lam., welche ihres grossen Gewindes und des Nabels wegen von Lamarck nicht zu Ancilla, sondern zu Eburna gestellt wurde; beide stammen aus den chinesischen Meeren; — die schneeweisse, glatte Ancilla nivea Sowerby (Taf. 16 fig. 9) mit hohem, aus langsam zunehmenden Umgängen bestehendem Gewinde, aus dem indischen Ocean. — Eine andere Reihe ist nicht genabelt und hat nur einen schwachen Spindelbeleg; die Adams haben für sie die Untergattung **Amalda** gegründet; die dahin gehörigen

Arten sind meistens kleiner; Ancilla marginata Lamarck von der Küste Neuhollands zeichnet sich durch eine Reihe rother Flecken unter der Naht aus.

Die ächten Ancilla haben keinen Nabel, aber die Naht ist mit Schmelz ausgefüllt, welcher häufig das ganze Gewinde überzieht und seine einzelnen Windungen undeutlich macht. Hierhin gehören Ancilla volutella Deshayes (Taf. 16 fig. 6) aus dem indischen Ocean, dünnschalig, mit ganz überlagertem Gewinde, der letzte Umgang mit einem feinen Netz von Längs- und Spirallinien; — Ancilla australis Sowerby (Taf. 16 fig. 7) von Neuseeland, ebenfalls mit verdecktem, dadurch ganz stumpf erscheinendem Gewinde, kastanienbraun mit zwei undeutlichen weissen Binden, der Aussenrand unten mit einem undeutlichen Zahn; — Ancilla ventricosa Lam. (Taf. 16 fig. 8), auffallend bauchig, das Gewinde nur wenig verdeckt, der Aussenrand ebenfalls mit einem undeutlichen Zahn. — Für A. exigua Sowerby, welche oben auf der Spindel einen starken Zahn trägt, haben die Adams eine eigene Untergattung Chilotygma aufgestellt.

Gattung Oliva Lam.

Gehäuse mehr oder weniger cylindrisch, eingerollt, glatt, glänzend, ohne Epidermis, meistens lebhaft gefärbt, Gewinde klein, Naht rinnenförmig; Mündung fast so lang als das Gehäuse, unten ausgeschnitten, mitunter unten verbreitet, Spindel unten schräg gestreift oder gefaltet. Ein Deckel ist bald vorhanden, bald fehlt er; im Allgemeinen fehlt er allen Arten, deren Mündung unten nicht verbreitert ist.

Das Thier hat, wie bei Ancilla, einen sehr grossen, in zwei Abtheilungen getheilten Fuss; derselbe wird über die Schale zurückgeschlagen und hält sie glänzend. Der Kopf ist klein, doch grösser als bei Ancillaria, die Fühler sind besser entwickelt und tragen aussen, ziemlich entfernt von der Basis, die Augen: ihre Spitze läuft in einen dünnen, oft gedrehten Faden aus; um den Grund der langen, zurückgeschlagenen Athemröhre bildet der Mantel einen dreieckigen, fadenförmigen Anhang, welcher in einen feinen Faden ausläuft, der die rinnenförmige Naht ausfüllt (Philippi). — Die Zunge ist klein, wie bei Ancillaria, aber die Mittelplatte hat bei den ächten Oliven und bei Olivancillaria nur drei Zähne, ohne kleinere dazwischen, während sie bei Olivella sichelförmig ist und zahlreiche Zähne hat.

Die Adams haben die Gattung in vier Genera zerlegt, welche wohl haltbar, aber noch nicht gegen einander genügend abgegränzt sind; sie unterscheiden sich nicht unerheblich im Bau des Thieres.

1. Olivancillaria d'Orbigny; ohne rinnenförmige Naht und demgemäss auch ohne den fadenförmigen Ausläufer des allerdings vorhandenen Mantelfortsatzes. Die meisten Arten sind plump und zeichnen sich durch eine starke Schwiele auf dem oberen Theile der Spindel aus, welche mitunter das Gewinde zum Theil verdeckt. Auch haben sie einen gut entwickelten, halbeiförmigen Deckel mit subapicalem Nucleus. Die typische Art, Oliva brasiliensis Chemnitz (Taf. 17 fig. 9) aus den brasilianischen Meeren, zeigt die angegebenen Charactere und ist bläulichgrau, unten mit einer schrägen gelblichen, braungeflammten Binde; sie wird um die Hälfte grösser, als die Abbildung.

Durch höheres Gewinde und oben rinnenförmige Naht zeichnet sich die Untergattung Utriculina Gray aus; wir bilden als Vertreterin Oliva ancillaroides Reeve (Taf. 17 fig. 13) ab, welche sich in der Gestalt schon sehr den kleinen Olivellen nähert; sie ist graubraun mit dunklen Flecken längs der Naht, die Mündung mit breitem, dunklem Randsaum; Aufenthalt in der Nähe der Indusmündung. — Ol. acuminata Lam., ebenfalls aus dem indischen Ocean, ist schlanker und doppelt so gross; sie ist weisslich mit grauer Fleckenzeichnung und zwei bräunlichen Binden, Mündung weiss.

Im Gegensatz zeichnet sich die Untergattung Lintricula Ad. durch ihre kurze, fast kugelige Gestalt, sehr weite Mündung und einen grossen, fast das ganze Gewinde überdeckenden und die Naht ausfüllenden Callus aus. Hierhin Oliva ovata Marrat (Taf. 17 fig. 14), unbekannten Fundortes, sowie die grössere, noch kugeligere und plumpere Ol. vesica Gmelin von der afrikanischen Westküste.

2. Agaronia Gray, mit relativ dünnschaligem Gehäuse und langem, spitzem Gewinde, die Naht rinnenförmig, Mündung unten verbreitert, die Spindel oben nicht verdickt und nur mit wenigen Schrägfalten. Diese Gattung kommt den kleinen Olivellen sehr nahe und hat auch einen ausgebildeten Deckel; die Arten sind wenig zahlreich. Oliva testacea Lam. (Taf. 17 fig. 8) von Mazatlan ist auf grauem Grund mit purpurbraunen Flecken gezeichnet und hat eine braune Fleckenbinde unter der Naht; die Mündung ist kastanienbraun gesäumt. — Sehr ähnlich, aber noch schlanker, ist die australische Ol. acuminata Lam., durch grössere Mündung ausgezeichnet Ol. Steriae Reeve aus Ostindien. — Oliva indusica Reeve (Taf. 17 fig. 12) ist ähnlich gezeichnet, aber bedeutend kleiner, die Mündung ebenfalls kastanienbraun gesäumt; sie stammt von der afrikanischen Westküste. Ol. pallida Swains., in der Gestalt äusserst ähnlich, aber einfarbig gelbbraun und ohne den Mündungssaum, wird vielfach nur für eine Farbenvarietät derselben gehalten.

3. Oliva Lam. (Dactylus Ad.), mit rinnenförmiger Naht, meist mehr oder weniger rein walzenförmig, mit langer, schmaler, unten kaum verbreiterter Oeffnung, schräg gefalteter Spindel und einfachem, aber dickem Aussenrand; ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Gattung Oliva umfasst sehr zahlreiche

Arten, welche sich in der Form sämmtlich sehr nahe stehen und in der Zeichnung so unendlich variiren, dass ihre Bestimmung äusserst schwierig ist. Die Gebrüder Adams haben sie zwar auch in Untergattungen zerlegt, aber deren scharfe Trennung dürfte kaum möglich sein. Als Typus nehmen sie die bauchigeren Formen, wie Oliva bulbosa Mart. (Taf. 17 fig. 5), eine der gemeinsten und veränderlichsten Formen, welche auch als Ol. inflata Lam., bicincta Lam., undata Lam., ventricosa Sol., fabagina Lam. beschrieben ist und in allen möglichen Zeichnungen im indischen Ocean, namentlich im rothen Meer, vorkömmt.

Zu der Untergattung Strephona Browne gehören die schönsten und grössten Arten; so vor allen die prachtvolle Oliva porphyrea Linné (Taf. 17 fig. 1) von Panama, welche doppelt so gross wird, wie unsere Abbildung: sie ist in der prachtvollsten Weise auf weisslichem Grund mit rothen rechtwinkligen Linien und Flecken gezeichnet, Gewinde und Basis violett überlaufen; früher eine Seltenheit, ist sie jetzt sehr häufig in den Sammlungen. — Oliva angulata Lam. s. incrassata Solander (Taf. 17 fig. 10), ebenfalls von der amerikanischen Westküste, bauchig, der letzte Umgang, namentlich an der Mündung, undeutlich kantig, auffallend dickschalig; es ist dies eine der selteneren Arten; sie wird um die Hälfte grösser, als die Figur. — Sehr ähnlich, doch constant kleiner und in der Zeichnung abweichend, ist Ol. subangulata Phil. aus dem stillen Ocean. — In der Gestalt nicht unähnlich ist Oliva peruviana Lamarck (Taf. 17 fig. 7), kenntlich durch die breiten, rothen, längslaufenden Wellenlinien; sie bewohnt den südlicheren Theil der amerikanischen Westküste.

Durch längere Spitze und mehr cylindrische Gestalt zeichnet sich die Untergattung Porphyria Bolt. aus, deren Arten ebenfalls ziemlich gross sind. — Oliva tremulina Lamarck (Taf. 17 fig. 6) aus dem indischen Ocean, hat bräunliche Wellenlinien auf gelblichweissem Grund und zwei mehr oder weniger deutliche Binden; ihre Mündung ist weisslich; Ol. erythrostoma Lam. s. Oliva porphyretica Mart. (Taf. 17 fig. 2) aus dem stillen Ocean, ist in der Gestalt ähnlich, in der Färbung ganz ungemein veränderlich, bald der vorigen ähnlich gezeichnet, bald dunkler bis einfarbig schwarzbraun, mit röthlicher Mündung. — Oliva maura Lam. s. mauritiana Mart. (Taf. 17 fig. 3), durch den indischen Ocean weit verbreitet, ist bauchiger mit weiterer Mündung und meistens tief dunkler Färbung; doch kommt sie auch heller, mit Wellenlinien (Ol. fulminans Lam.) und mit 2—3 dunkleren Bändern vor (Ol. sepulturalis Lam.); das Gewinde ist sehr kurz, die Spindel unten mit vier starken Schrägfalten.

Zur Untergattung Ispidula Gray gehören kleinere Arten, deren Spindel meist bis oben hin schräge Falten trägt. Oliva ispidula Linné (Taf. 17 fig. 11) hat ein fast cylindrisches Gehäuse, kurzes spitzes Gewinde und stets einen braunen Gaumen; die übrige Färbung ist äusserst veränderlich, bald Zickzacklinien, bald Tropfenflecken, immer ziemlich blass. — Oliva reticularis Lam. s. olivacea Meuschen (Taf. 17 fig. 4), die gemeinste Art in Westindien, hat ein längeres Gewinde und eine netzförmige Zeichnung von hellröthlichen Linien auf weissgrauem Grund.

Die letzte Untergattung Cylindrus Meuschen umfasst einige kleine, cylindrische Arten, deren Gewinde ähnlich wie bei Ancilla mit einem glasigen Callus bedeckt ist. Hierhin Oliva tessellata Lam. (Taf. 17 fig. 15) mit viereckigen, braunvioletten Tropfenflecken auf gelbem Grund und blauvioletter Mündung; sie stammt aus dem indischen Archipel.

4. Olivella Swainson, kleinere Arten mit längerem, spitzem Gewinde, rinnenförmiger Naht, unten breiter, oben spitz zulaufender Mündung und halbeiförmigem Deckel mit subapicalem Nucleus. Das Thier hat nicht den grossen Umfang, wie bei Oliva und Ancillaria, und der Fuss ist hinten abgestutzt.

Diese kleinen Arten leben gesellig an sandigen Stellen in geringer Tiefe; sie kriechen sehr rasch, graben sich in den Sand und können auch schwimmen. Olivella gracilis Brod. (Taf. 17 fig. 17) von Panama zeichnet sich durch ihre schlanke Gestalt und prächtige Färbung aus; sie ist braun mit rother Zeichnung, einer weissen Mittelbinde und einer durch rothe Linien unterbrochenen zweiten unter der Naht. — Oliva semistriata Gray (Taf. 16 fig. 14) von West-Columbien zeichnet sich durch dichtstehende Längsfalten aus, welche von der Naht bis zur Mitte des letzten Umganges herunterlaufen. — Sehr ähnlich, aber stämmiger und ohne diese Falten ist Ol. columellaris Sow. von Mazatlan. Die Adams rechnen beide zu der Untergattung Callianax Ad. — Oliva exigua Marrat s. conoidalis Lam. s. jaspidea Gmel. (Taf. 17 fig. 18) aus Westindien ist auf graubraunem Grunde mit rothen Wellenlinien und einer dunklen Fleckenbinde unter der Naht gezeichnet. — Oliva oryza Lam. (Taf. 16 fig. 11), ebenfalls aus Westindien, ist rein weiss oder gelblich, eine der kleinsten Arten.

Die Untergattung Dactylidia Ad. enthält einige kleine Arten mit callösem Gewinde. Oliva mutica Say (Taf. 16 fig. 13) aus Westindien, von gedrungener Gestalt, die Spindel mit zwei undeutlichen Zähnen, die Lippe oben mit einer Verdickung; hat auf grauem Grunde braunrothe Zickzackzeichnung. Die nahe verwandte Ol. nana Lam. von der afrikanischen Westküste dient als Scheidemünze, wie die kleinen Cypräen, und wird namentlich bei Loanda in Menge gesammelt. — Oliva pusilla Marr. (Taf. 16 fig 12) von Californien, ist ähnlich, ober meist einfarbig grau oder braun, höchstens mit einer weissen Binde.

Eine eigene Untergattung Lamprodomus Swainson

bildet die hübsche Oliva volutella Lam. (Taf. 17 fig. 16), eine der grösseren Arten, von ziemlich pyramidaler Gestalt und äusserst wechselnder Färbung, die Spindel oben mit einem braunen Flecken und zahlreichen schrägen Falten.

Familie Fasciolaridae.

Gehäuse spindelförmig, unten in einen geraden Canal übergehend, ohne Varices, die Spindel unten mit schrägen Falten, seltener ohne solche; Deckel spitzeiförmig mit dem Nucleus im spitzen Ende. Thier mit einem langen, von der Basis aus einstülpbaren Rüssel; Zunge so lang als der Rüssel, mit breiten, kammartig zerschlissenen Seitenplatten und kleiner Mittelplatte.

Die Fasciolariden bilden eine sehr natürliche Familie, welche durch die schrägen Falten am unteren Ende der Spindel sich von den nächstverwandten Turbinellen, deren Falten quer sind und höher oben stehen, unterscheidet. Trotz dieses Kennzeichens hat man zahlreiche Fasciolariden bei Turbinella untergebracht, bis die Untersuchung der Zungenzähne die wahre Verwandtschaft aufklärte. Dass auch die Gattung Fusus hierhergehört, habe ich oben schon bemerkt.

Die Fasciolariden gehören den wärmeren Meeren an, nur eine Art reicht bis in das Mittelmeer; die aus nordischen Meeren beschriebenen Formen bilden eigene Gattungen, die in ganz andere Familien gehören, Fasciolaria ligata Migh. als Gattung Ptychatractus Stimpson in die Nähe der Purpuriden, Latirus albus Jeffr. als Meyeria Dkr. neben Trophon.

Gattung Fasciolaria Lam.

Gehäuse ziemlich gross bis sehr gross, mehr oder weniger spindelförmig oder keulenförmig, glatt oder knotig, die Spindel unten mit zwei, höchstens drei schrägen, mitunter von vorn kaum sichtbaren Falten; die Mündung innen meist mit feinen erhabenen Linien. Deckel spitzoval, hornig, bei manchen Arten am Rande gekerbt.

Das Thier ist meist lebhaft gefärbt; es hat einen langen Rüssel, der von der Basis aus eingestülpt werden kann, und darin eine eben so lange Zunge mit drei Plattenreihen, deren beide äussere kammförmig zertheilt sind. Die Fühler sind unten cylindrisch, oben zugespitzt, auf einer kleinen Anschwellung an der Aussenseite der Basis sitzen die Augen. Der Fuss ist oval, vorn verbreitert und abgestutzt.

Die Anzahl der gegenwärtig bekannten Arten beläuft sich auf 19, sämmtlich den wärmeren Gegenden angehörend, nur eine Art am Cap und eine zweite im Mittelmeer überschreiten die Wendekreise. Sie leben in geringer Tiefe, selbst in der Wasserlinie, und sind alle arge Räuber.

Die in den Sammlungen häufigste Art ist Fasciolaria tulipa Linné (Taf. 18 fig. 3) aus Westindien, spindelförmig, ohne Knoten, nur an der Naht deutlich gekerbt und unter derselben von 4—5 Furchen umgeben, welche mit den starken Anwachsstreifen eine eigenthümliche Körnelung erzeugen; die Grundfarbe ist weisslich oder gelblich oder röthlich mit dunkelbraunen unregelmässigen Radialstriemen und unterbrochenen braunen Spirallinien; sehr selten sind einfarbige Exemplare mit hellen Linien. Die Art wird bis 170 Mm. lang. — Sehr ähnlich ist Fasciolaria distans Lam. (Taf. 18 fig. 5) von der westlichen und südlichen Küste der vereinigten Staaten; sie unterscheidet sich aber sofort durch die weniger zahlreichen Spirallinien und den Mangel der Sculptur unter der Naht.

Der Typus einer anderen Gruppe ist die ebenfalls gemeine Fasciolaria trapezium Linné (Taf. 18 fig. 2), das persische Kleid der alten Sammler, aus dem indischen Ocean; sie zeichnet sich aus durch die starken Knoten auf der Kante und die eckige Gestalt; allenthalben ist sie von paarweise stehenden braunen, oft furchenartig eingeschnittenen Linien umzogen; nur der Stiel ist stärker gerippt, die Spindel leberfarben.

Eine schlankere Form mit zahlreichen Knoten ist F. Audouinii Jonas, eine ganz knotenlose F. Lischkeana Dunker. Die Art ist namentlich im rothen Meere häufig, man fischt sie an manchen Stellen, z. B. auf den Dahlakinseln, um ihrer Deckel willen, die ein im ganzen Orient beliebtes Räuchermittel abgeben. — Aehnlich, aber mit wenigen, grossen, nach unten gerichteten Knoten ist F. ponderosa Jonas; durch stärkere Sculptur, abgesetzte Naht und ganz plötzlich verschmälerten Stiel zeichnet sich die seltene F. clava Jonas s. persica Reeve aus: für beide ist das Vaterland noch nicht mit Sicherheit bekannt, vermuthlich leben sie im indischen Ocean.

Ebenfalls dem indischen Ocean in seiner ganzen Ausdehnung gehört die schlanke, spindelförmige Fasciolaria filamentosa Linné (Taf. 18 fig. 1) an, mit kantigen, leicht knotigen Windungen, gelblich mit paarweisen braunen Linien und orangerothen Radialstriemen, welche immer über die Höhe der Knoten laufen; dunklere Exemplare mit schwächeren Knoten bilden die F. ferruginea Lam., ganz knotenlose die bis jetzt nur im rothen Meere gefundene F. inermis Jonas.

Am Cap findet man unter Steinen in der Wasserlinie die düster-einfarbige, plumpe Fasciolaria lugubris Reeve s. badia Krauss (Taf. 18 fig. 4); ebenfalls mit paarweisen Furchen; von einer zweiten an der Küste von Natal vorkommenden Art, F. Heynemanni Dkr., fast glatt mit einer starken Knotenreihe auf der Kante, einfarbig braunroth mit weisser Spindel, ist erst ein beschädigtes Exemplar bekannt geworden.

Im Mittelmeer findet sich nur eine einzige kleinere Art, die man am Ende eben so gut zu

der Gattung Latirus rechnen könnte, Fasciolaria lignaria Linné s. tarentina Lam. (Taf. 19 fig. 2), glatt, fleischröthlich mit weissen Knöpfen, mitunter mit rostbraunen Binden, Mündung braungesäumt; man findet sie auf Kalktuffen in der Wasserlinie, mitunter häufig, doch immer nur local.

Eine andere Gruppe, die grössten Arten umfassend, lebt zu beiden Seiten des Isthmus von Panama. Fasciolaria granosa Brod. (Taf. 19 fig. 1) von Panama zeichnet sich durch die festsitzende, mit kleinen schwarzen Wärzchen besetzte Oberhaut und die starken, zusammengedrückten Knoten aus; die Spindel und ein Saum der Mündung sind reich orangefarben; Grösse bis 180 Mm. — F. salmo Wood ist bauchiger mit glatter Epidermis und lachsfarbener Mündung; sie findet sich in derselben Gegend. Ebendort lebt F. princeps Sowerby, bis 300 Mm. lang, mit stark entwickelten Spiralreifen und zurücktretenden Knoten, von einer festsitzenden, rothbraunen Epidermis umzogen, Mündung prachtvoll orangeroth, der Gaumen mit rothen Linien. — Die grösste Art dagegen, F. gigantea Kiener, welche bis 500 Mm. lang wird, lebt im westindischen Meere; sie ist der vorigen ähnlich, hat aber stärkere Knoten und eine kastanienbraune Epidermis; auch fehlen ihr die Rippen in der Mündung.

Gattung Latirus Montf.
(Plicatella Swainson).

Gehäuse mehr oder weniger spindelförmig, dickschalig, die Spindel unten mit einigen schrägen, schwachen Falten; sie sind klein bis mittelgross, die grössten nicht grösser als die kleinsten Fasciolarien, in welche sie unmittelbar übergehen. — Thier und Gebiss wie bei Fasciolaria.

Die Anzahl der Arten beläuft sich auf beinahe 70, sämmtlich den wärmeren Meeren angehörig. Die meisten derselben haben die Gestalt von Fusus, aber immer ein dickeres Gehäuse und meistens viel weniger Spiralsculptur. Als Typus dient Latirus polygonus Gmelin (Taf. 19 fig. 6) aus dem indischen Ocean, spindelförmig, etwas kantig, mit starken Radialfalten und schwacher Spiralsculptur; Färbung roth mit unterbrochenen dunklen Striemen auf der Höhe der Falten. Eine kaum zu unterscheidende Form, L. candelabrum Reeve, lebt an der Westküste Columbiens. — Viel plumper ist Latirus gibbulus Gmelin (Taf. 19 fig. 3) aus dem australischen Archipel, mit so schwachen Falten, dass ihn Lamarck als Fusus filosus beschrieben hat; er ist meistens weit genabelt, grüngelb mit dunklen Spiralbinden, auffallend glatt und glänzend.

Ebenfalls plumpspindelförmig, doch mehr wie polygona gebaut ist Latirus ceratus Gray (Taf. 19 fig. 5) von Panama; er macht fast den Eindruck zweier zusammengewachsener Kegel und ist zwischen den Knötchenreihen sehr deutlich spiral gestreift. Färbung hellbraun mit weisser Mündung.

Eine andere Formenreihe ist noch schlanker und mit meist mehr entwickelter Spiralsculptur, von Fusus nur durch die oft undeutlichen Spindelfalten unterschieden. Hierhin gehört Latirus infundibulum Gmelin (Taf. 19 fig. 4) von Westindien, sehr schlank mit geradem Stiel und engem Canal, einfarbig braunroth mit dunkleren Spirallinien. Sehr ähnlich, aber kleiner und noch schlanker ist L. attenuatus Reeve, ebenfalls aus Westindien. Nahe verwandt ist auch der meist durch einen eigenthümlich gekrümmten Stiel ausgezeichnete L. recurvirostrum Wagner. Die schlankste von allen ist aber Latirus lancea Gmelin (Taf. 20 fig. 10), wegen seiner Gestalt auch Fusus angustus und aculeiformis genannt, von den Molukken und Philippinen, mit sehr zahlreichen Umgängen, welche durch sehr tiefe Radialfurchen zerschnitten sind und von Spirallinien umzogen werden. — Ebenfalls sehr schlank, aber glatt, nur auf dem Stiel von Spirallinien umzogen, ist Latirus lanceolatus Reeve (Taf. 20 fig. 9) von den Philippinen, gelb mit grossen weisslichen Höckern und violetter Mündung.

Eine Gruppe ähnlicher, glatter Arten lebt an der Westküste von Centralamerika, ist aber in den Sammlungen nicht eben häufig. L. castaneus Reeve ist einfarbig kastanienbraun, die Radialfalten gleichsam eingedrückt; — L. nodatus Martyn ist gelblich und zeichnet sich durch seine grossen knotigen Höcker aus; — L. varicosus Reeve durch schmale, dunkle concentrische Rippen auf hellem Grund.

Eine andere Formenreihe zeichnet sich durch langeiförmige Gestalt mit überwiegendem Gewinde und kurzem Stiel aus. Latirus prismaticus Martyn (Taf. 19 fig. 7) von den Freundschaftsinseln, hat seinen Namen von einer sehr eigenthümlichen Eigenschaft, welche nur sehr wenigen Conchylien zukommt. In trocknem Zustand ist er nämlich weissgelb mit dunklen Spiralrippen, im Wasser aber fangen diese Rippen an, im prachtvollsten Blau zu schimmern und ganz wunderbar zu irisiren. — In der Gestalt ganz gleich, doch nicht irisirend, ist L. fallax Kobelt; — ähnlich, mit blutrother Färbung in den Zwischenräumen der Falten und unter der Naht ist L. sanguifluus Reeve.

Fast rein cylindrisch mit kurzem Stiel ist Latirus craticulatus Gmelin (Taf. 18 fig. 9) aus dem indischen Ocean, eine der häufigeren Arten; sie zeichnet sich durch sehr wenig abgesetzte Umgänge und schwache Radialfalten aus; über die Höcker zwischen denselben laufen rothe oder braune Radialstriemen. — Latirus brevicaudatus Reeve (Taf. 18 fig. 8) aus Australien hat einen auffallend kurzen, schmalen Stiel und dunkelbraune Spiralrippen auf gelblichem Grund; das Gewinde läuft sehr spitz zu.

Eine Anzahl Arten nähert sich durch ihre kurzeiförmige Gestalt ganz der Gattung Ricinula, so

dass manche Arten bald herüber, bald hinüber gestellt werden. Latirus incarnatus Deshayes (Taf. 19 fig. 13) aus dem indischen Ocean, einfarbig braungelb, zeichnet sich durch tiefe Radialfurchen aus, in denen die Spiralrippen scharf vorspringen, während sie auf den Rippen fast obsolet sind. — Der australische Latirus gemmatus Reeve (Taf. 19 fig. 9) hat wie prismaticus die Eigenschaft, dass die schwarzen Knötchen, mit denen seine Radialrippen besetzt sind, im Wasser aufs prachtvollste irisiren. — Latirus croceus Gray (Taf. 18 fig. 10) aus Australien, gelbweiss mit rothgelber Mündung und schwarzen Spiralbinden, ist der Mittelpunct einer ganzen Anzahl engverwandter Formen, über deren Artgültigkeit man noch streitet.

Dasselbe ist der Fall mit einer Anzahl australischer Formen, deren Typus Latirus ustulatus Reeve (Taf. 18 fig. 11) ist; alle zeichnen sich durch rostbraune Färbung der Basis aus. — Hierher gehört endlich noch eine sonderbare australische Form, Latirus squamosus Pease (Taf. 19 fig. 8), welche sich durch einen Kranz weisser abstehender Schuppen auszeichnet.

Gattung Leucozonia Gray.

Diese Gattung ist mit den spindelförmigen Latirus sehr eng verwandt, aber meistens mit einem Zahn oder doch wenigstens einem Vorsprung am Aussenrand, von dem aus ein weisser Gürtel um den Beginn des Stiels läuft; ihre Arten sind meistens einfarbig düster braun. Hierher gehört dem Deckel nach wahrscheinlich Monoceros cingulatum Kiener (Taf. 14 fig. 13). Den Hauptstock bildet eine Gruppe nah verwandter Formen, vielleicht nur Varietäten einer Art, deren Typus Leucozonia nassa Gmelin s. cingulifera Lam. (Taf. 20 fig. 6) bildet, welche im westindischen Ocean nicht selten ist; sie ist plump-spindelförmig, kantig, knotig, einfarbig rothbraun mit mehr oder minder deutlichem weissem Gürtel.

Sehr ähnlich, aber ohne weissen Gürtel und ohne Knoten ist L. brasiliana d'Orb. von der brasilianischen Küste. — Leucozonia angularis Reeve (Taf. 19 fig. 11), ebenfalls aus Westindien, ist kleiner, kastanienbraun mit weissen Spiralrippen.

Auf der afrikanischen Seite wird die Gattung durch Leucozonia triserialis Lamarck (Taf. 19 fig. 12) repräsentirt, ausgezeichnet durch drei Reihen weisser Knoten, welche den letzten Umgang umziehen, bei schwarzbrauner Grundfarbe; sie ist in guten Exemplaren nicht eben häufig.

Unmittelbar an diese Arten schliesst sich eine Gruppe glatter, fast rein eiförmiger Arten ohne Gürtel und Zahn, die Untergattung Lagena Schum. Sie wird repräsentirt durch die plumpe, glatte, fast rein eirunde Leucozonia smaragdulus Linné s. rustica Lam. (Taf. 20 fig. 7) aus dem indischen Ocean, auf weissem Grunde von zahlreichen braunen Spiralbinden umzogen. — Sie wird trotz ihrer abweichenden Gestalt mit den Leucozonien unmittelbar verbunden durch L. leucozonalis Lam., welche bei gleich glatter Gestalt einen sehr ausgeprägten weissen Gürtel besitzt.

Gattung Peristernia Mörch.

Gehäuse von kurzer, gedrungener Form mit wenig Windungen, reicher Sculptur und bunter Färbung; namentlich ist die kleine Mündung immer sehr lebhaft gefärbt. — Die Zunge des Thieres zeichnet sich vor den anderen Fasciolariden durch kleine Zähnchen aus, welche sich zwischen die grösseren oder Seitenplatten einschieben.

Die Gattung umfasst kaum mehr als ein Dutzend Arten, welche sich in zwei Gruppen scheiden lassen. Der Typus der einen ist Peristernia nassatula Lamarck (Taf. 19 fig. 10) aus dem indischen Ocean, mit starken, an Stärke abwechselnden Spiralrippen, welche in den Zwischenräumen der Radialfalten stärker vorspringen; einige sind auf den Falten zu Knötchen vorgezogen; die Grundfarbe ist weisslich, die Radialfurchen bräunlich, die Mündung prachtvoll violett. — Ziemlich ähnlich, aber mit längeren Stacheln statt der Knoten, ist Peristernia spinosa Mart. s. colombarium Chemn.

Die andere Gruppe hat eine ganz ähnliche, gedrungene Gestalt, aber weit schwächere Spiralsculptur. Peristernia australiensis Reeve (Taf. 18 fig. 6) ist einfarbig gelblichweiss mit viereckigen braunen Flecken zwischen den Radialrippen. — Peristernia Philberti Recluz (Taf. 19 fig. 7) von den Philippinen, eine der elegantesten Arten, sehr kantig mit reicher Spiralsculptur, entweder weiss mit dunklen Zwischenräumen, doch so, dass die stärkeren Spiralrippen weiss bleiben und die dunklen Striemen in eckige Flecken zertheilen, oder braunroth, nur die stärkeren Spiralrippen auf der Höhe der Radialfalten weiss bleibend. — P. picta Reeve, mit kaum erkennbaren Radialfalten, zeichnet sich durch ihre bunte Färbung aus; auf weissem Grund laufen rothe und gelbe Spirallinien, und zahlreiche kurze, schwarze Strichelchen sind den Anwachsstreifen entsprechend geordnet.

Gattung Pyrella Swainson
(Tudiola Bolten).

Gehäuse birnförmig mit kleinem, zitzenförmigem Gewinde und langem, zurückgekrümmtem Stiel; auf der Spindelplatte steht unten eine Querfalte. Das Thier ist noch unbekannt, die Zugehörigkeit der kleinen Gattung zu den Fasciolariden darum durchaus nicht sicher.

Die Zahl der Arten beläuft sich auf 6—7; in den Sammlungen verbreitet ist aber nur Pyrella spirillus Linné (Taf. 20 fig. 1) aus dem indischen Ocean, von Lamarck zu Pyrula gerechnet, sehr

scharf gekielt, darum obenher fast flach, an der Kante mit Knoten besetzt.

Familie Turbinellidae.

Gattung Turbinella Lam.

Die Familie der Turbinellidae oder wie sie die Adams und Troschel nennen, Vasidae, umfasst nur die eine Gattung Turbinella Lam., ausgezeichnet durch dickschaliges, schweres Gehäuse und ein paar starke horizontale Falten in der Mitte der Spindel.

Das Thier unterscheidet sich von den Fasciolariden durch die Zungenbewaffnung; die Aussenplatten haben nur einen starken Zahn. Der Deckel ist hornig mit apicalem Nucleus.

Die Gattung umfasst 19—20 Arten, sämmtlich der heissen Zone angehörig; sie bilden zwei ganz gut geschiedene Gruppen. Die eine, Mazza Klein, hat ein grosses, fast glattes, birnförmiges Gehäuse, fast ohne Spiralsculptur, mit kleinem Gewinde und langem, geradem Canal. Turbinella pyrum Lamarck (Taf. 20 fig. 2) aus dem indischen Ocean erscheint im Umriss ziemlich eckig; sie zeichnet sich durch Reihen viereckiger brauner Flecken aus. — Gerundeter sind die sogenannten Tsjanko-Schnecken aus dem indischen Ocean, Turbinella rapa Lam. und T. gravis Dill. s. napus Lam., erstere mit kürzerem Stiel und vier Falten, letztere nur mit dreien und längerem Stiel. Aus ihnen werden Armringe geschnitten, die in Indien jedermann trägt; da nun aus jeder Schnecke nur ein Ring geschnitten werden kann, und man die Ringe Verstorbener nicht wieder benutzt, ist der Verbrauch ein sehr beträchtlicher und die Fischerei an den Küsten Coromandel und Malabar ein beträchtlicher Industriezweig. Man findet sie gesellig in grösserer Tiefe. Mitunter kommen unter ihnen linksgewundene Exemplare vor, welche als Amulete sehr geschätzt werden und früher bei Todesstrafe an die Landesfürsten abgeliefert werden mussten. — Im atlantischen Ocean werden sie durch die schlankere Turbinella ovoidea Kiener (Taf. 20 fig. 3) vertreten, welche an den Küsten von Bahia lebt; sie hat ein relativ höheres Gewinde und ist von einer braungrünen festsitzenden Epidermis überzogen. — Auch die grösste Art der Gattung, T. scolymus Lam., von allen anderen Arten durch starke Knoten verschieden, lebt in Westindien.

Die andere Gruppe, Vasum Bolten, umschliesst kurze gedrungene Formen mit Stacheln und Knoten, und starker, grober Spiralsculptur. Die gemeinste Art ist Turbinella cornigera Lamarck (Voluta turbinellus Linné, Taf. 20 fig. 5) aus dem indischen Ocean, namentlich häufig im rothen Meer; sie ist fast dreieckig, der letzte Umgang mit einer Reihe schuppenförmiger Stacheln, darunter einer Reihe schwächerer Knoten und am Stiel wieder einer Reihe Stacheln; Färbung kastanienbraun, Stacheln und Höcker weisslich. Junge Exemplare haben statt der Stacheln blasenförmige Knoten, welche sich später abreiben; sie bilden die T. variolaris Lam. — Mehr spindelförmig ist Turbinella capitellum Lamarck (Taf. 20 fig. 4), ebenfalls aus dem indischen Ocean; sie ist röthlichgelb mit weisslichen Stacheln und zeichnet sich durch concentrische Falten aus, die mit Stacheln und Höckern besetzt sind. Eine Varietät mit schwächeren Stacheln ist T. mitis Lam. — Ebenfalls gemein ist T. ceramica L., eine der schlankeren Arten, ausgezeichnet durch weisse Grundfarbe mit schwarzen Schuppen; sie findet sich im indischen Archipel.

Turbinella rhinoceros Chemnitz (Taf. 19 fig. 14) von der Ostküste Afrikas zeichnet sich durch die aufgetriebenen Doppelhöcker an der Kante des letzten Umganges und die braungelbe Spindel mit drei weissen Falten aus; sie ist in schönen Exemplaren nicht häufig. — Einige andere Arten schliessen sich in der Gestalt unmittelbar an sie an; T. muricata Born s. pugillaris Lam. von Westindien hat eine Höckerreihe an der Kante und eine zweite am Stiel, zwischen beiden etwa zwanzig Spiralfurchen; die Spindel hat fünf Falten. Bei der sonst sehr ähnlichen T. caestus Broderip von Panama dagegen hat sie stets nur vier Falten und nur 4—5 Spiralfurchen zwischen den beiden Höckerreihen. — T. cassiformis Kiener von der brasilianischen Küste hat fast die Gestalt einer Cassis oder eines Strombus, schuppige Spiralrippen und eine innen braune Mündung. — Endlich gehören hierher noch ein paar schlanke Arten von der amerikanischen Westküste mit schwächerer Spiralsculptur. — Turbinella tuberculata Broderip (Taf. 20 fig. 8) von den Gallopagos, ist weiss mit mehreren Spiralreihen brauner Höcker, mitunter auch mit braunen Spirallinien zwischen denselben. — T. armata Brod., ebendaher, hat schuppenförmige Höcker, je zwei Reihen an der Kante und am Stiel; sie ist weiss mit schwarzbraunen Binden und dazwischen eigenthümlich bläulich angelaufen.

Familie Volutidae.

Gehäuse gross, von verschiedener, doch meistens ziemlich gedrungener Gestalt, glatt oder doch ohne Spiralsculptur, mit Knoten und Dornen besetzt, die Spindel mit deutlichen Falten, die Mündung unten ausgeschnitten, ohne Canal. Das Gewinde ist zitzenförmig, Färbung meistens sehr lebhaft. Ein Deckel ist nur bei wenigen Arten der Gattung Lyria vorhanden, aber auch hier bei derselben Art mitunter rudimentär oder fehlend. Die Gattung unterscheidet sich von Turbinella durch den Mangel eines Canals und das Fehlen der Spindelplatte; von den Falten sind die untersten die grössten.

Das Thier hat einen grossen Kopf, die Fühler

sitzen weit auseinander und sind durch eine Art Segel verbunden; die Augen sitzen aussen neben ihrer Basis. Die Zunge hat nur eine Reihe Zähne, die Seitenplatten sind obsolet; die Volutiden sind also Schmalzüngler, Rhachiglossen, im strengsten Sinne.

Die Voluten leben zum grosseu Theil an sandigen Ufern in der Wasserlinie, im Sande bohrend, manche auch auf Riffen; nur wenige gehören dem Tiefwasser an. Mit Ausnahme der mitraähnlichen Volutomitra grönlandica, welche im Eismeer wohnt, sind alle Arten tropisch oder subtropisch, nur eine Art, Cymbium papillatum Schumacher, reicht bis zum Eingang des Mittelmeers, ohne tiefer in dasselbe einzudringen. Die meisten Arten gehören dem indopacifischen Ocean an, fast die Hälfte lebt an der Küste von Neuholland.

Die Voluten sind der Stolz des Sammlers; nur wenige sind eigentlich gemein, viele aber äusserst selten und in Folge davon sehr theuer. Die Seltenheit ist wohl Folge der Lebensweise; lebende Exemplare werden nur nach sehr schweren Stürmen ans Ufer geworfen.

Die Volutiden sind von den Adams in eine Menge Gattungen und sogar in einige Unterfamilien zerlegt worden. Es genügt, fünf Gattungen zu unterscheiden, von denen allerdings zwei nur auf eine Art gegründet sind. Die Anatomie ist bis jetzt nur von wenigen Arten bekannt, da man, wie oben erwähnt, nur sehr selten Exemplare mit Thier erhält.

Gattung Voluta Lam.

Gehäuse gedrungen, bis spindelförmig, glatt oder mit Knoten und Dornen besetzt, Gewinde mittelgross oder klein mit zitzenförmigem Apex. Mündung nicht allzugross; Spindel mit von unten nach oben an Grösse abnehmenden Falten. Zungenzähne anscheinend verschieden. Vol. vespertilio und scapha haben nach Troschel dreispitzige Zähne, Vol. Turneri nach Gray nur einspitzige, doch ist das untersuchte Material noch viel zu klein, um darauf schon eine Trennung der Gattung durchzuführen.

Die Voluten sind in ihrer Form äusserst wechselnd, so dass Crosse, dem wir die neueste gründliche Bearbeitung der Gattung verdanken, 16 Sectionen, unterscheidet von denen freilich mehrere nur eine Art umfassen. Die erste Section **Voluta** im engeren Sinne, hat ausser den Hauptfalten noch eine Anzahl kleinerer über denselben. Hierher gehören nur drei Arten. Voluta musica Linné (Taf. 21 fig. 1) aus dem tropischen atlantischen Ocean, eine der gemeinsten und veränderlichsten Arten, aus welcher Lamarck ausser dem Typus noch fünf Arten, Vol. thiarella, guinaica, carneolata, sulcata und laevigata gemacht hat, während er ausserdem noch Vol. chlorosina und nodulosa auf abgeriebene Exemplare gründete. Sie ist fast rautenförmig mit kurzem Gewinde, an der Kante des letzten Umganges mit zackenartigen Knoten, welche nach unten in Rippen auslaufen; die Zeichnung besteht in notenlinienartigen vertieften Spirallinien und rostrothen Puncten auf weissem Grund. Sie besitzt einen hornigen Deckel. — Von ähnlicher Gestalt, aber ausgezeichnet durch grünliche Färbung mit 4—5 milchweissen Binden und zahlreichen dunklen Puncten und Flecken ist die seltene V. polyzonalis Lam. s. virescens Sol., von der afrikanischen Küste.

Die dritte Art ist Voluta hebraea Linné (Taf. 21 fig. 1), ebenfalls aus dem atlantischen Ocean, wahrscheinlich an beiden Ufern vorkommend, in guten Exemplaren nicht eben häufig; sie ist von ähnlicher Gestalt, aber grösser, mit höherem Gewinde, gewissermassen doppelt kegelförmig, an der Kante mit starken Knoten, gelblichweiss, mit in Bänder angeordneten dunklen Wellenlinien.

Die zweite Section, **Harpula** Meuschen, hat ebenfalls einige kleinere Fältchen über den grossen, aber keine Knoten und Höcker. Hierher gehören nur zwei Arten. Voluta lapponica Linné s. interpuncta Martyn (Taf. 21 fig. 6) aus dem indischen Ocean, ist weisslich mit braunen wolkigen Flecken und zahlreichen horizontalen, in Binden angeordneten Linien und Puncten; Linné glaubte, sie finde sich an den Küsten von Lappland, worauf der Name deutet. — Die zweite Art, Vol. vexillum Chemn. s. arausiaca Sol. ist weiss mit zahlreichen orangerothen Binden; sie ist nicht häufig.

Die dritte Section, **Fulgoraria** Schum., umfasst nur eine Art, die chinesische Voluta rupestris Gmelin s. fulminata Lam. (Taf. 22 fig. 3) von spindelförmiger Gestalt mit ziemlich hohem Gewinde und ganz eigenthümlichem, nach der Seite gerichtetem Apex; sie ist ausgezeichnet durch dunkle, zickzackförmige Längsbinden, nach denen sie Lamarck benannte; nicht selten. Eine riesige Form derselben Art von der japanischen Küste ist Vol. Hamillei Crosse.

Die vierte Section ist **Vespertilio** Klein, kurz und bauchig, meist mit Knoten und Höckern, und nur mit vier schrägen Falten. Voluta vespertilio Linné (Taf. 21 fig. 5) aus dem indischen Ocean, die gemeinste Art in den Sammlungen, ist gelblich mit winkligen Linien und Flecken von rothbrauner Färbung; bei dem Typus sind die Stacheln an der Kante steil und vorspringend; schlankere Formen mit kürzeren Stacheln bilden die Vol. pellis serpentis Lam., solche fast ohne Knoten auf dem letzten Umgang die Vol. mitis; eine kurze bauchige Form mit braunen Zickzacklinien ist Vol. serpentina Lam.

Weit schlanker, mit einigen dunklen Querbinden und weissen wie aufgeschneiten Flecken ist Vol. nivosa Lam. von der Westküste Neuhollands; — Vol. rutila Brod. von Nordaustralien ist auffallend durch röthliche Färbung mit roth-

gelben Flecken und Binden. — Die anderen Arten dieser Section, fast sämmtlich dem australischen Festland oder den nächsten Inselgruppen angehörig, sind meist noch sehr selten.

Die fünfte Section, **Aulica Ad.**, umfasst etwa 20 Arten; sie ähneln der vorigen Section, haben aber einen glatten Apex, während er bei der vorigen immer durch kleine Höcker crenulirt erscheint. Voluta imperialis Lamarck (Taf. 22 fig. 1), eine der grössten und prachtvollsten Arten, von den Philippinen, ist an der Kante des letzten Umganges mit langen, gekrümmten Stacheln besetzt, das Gewinde kurz mit kürzeren Stacheln, die Färbung fleischfarben mit rothbraunen Winkellinien und Flecken, welche in zwei dunklere Zonen angeordnet sind; sie wird bis 150 Mm. lang. Sehr ähnlich, aber mit viel kürzeren Stacheln und fünf Spindelfalten statt vier ist Vol. Rossiniana Bernardi von Neucaledonien; eine winzige Form, aber ausser der orangegelben Mündung fast nur durch die Kleinheit unterschieden ist Vol. luteostoma Meuschen, eine grosse Seltenheit, deren Fundort man noch nicht mit Sicherheit kennt.

Eine andere, nicht minder prächtige Art aus dieser Gruppe ist Voluta magnifica Chemnitz (Taf. 21 fig. 2), von der südöstlichen Küste Neuhollands, namentlich der Gegend von Port Jackson. Sie ist eine der grössten Arten, bis über 200 Mm. lang, sehr bauchig mit ziemlich hohem Gewinde, ohne Stacheln und Knoten, und sehr lebhaft gefärbt, sie hat auf isabellfarbenem Grund drei bis vier dunkelorangefarbene Binden, in denen dunkle, pfeilförmige Flecken stehen; die Mündung ist orangefarben.

Häufiger ist die ostindische Voluta scapha Gmelin (Taf. 22 fig. 4), welche ebenfalls sehr beträchtliche Dimensionen erreicht; sie ist sehr bauchig, auf weissgrauem Grund mit dunklen Flammenlinien gezeichnet, die Aussenlippe oben fast flügelförmig wie bei einem Strombus vorgezogen.

Endlich gehört noch eine der seltensten Arten hierher, Vol. junonia Chemn., aus dem Tiefwasser des atlantischen Oceans, schlank, fast spindelförmig, mit regelmässig angeordneten runden oder viereckigen braunen Flecken auf gelblichem Grund; die Spindel hat sechs deutliche und eine undeutliche Falte.

Die sechste Section, **Amoria Gray**, ist vollkommen glatt mit spitzem, nicht zitzenförmigem Apex, etwas callöser Naht und fünf schrägen Falten. Alle Arten gehören den Küsten Neuhollands an; mehrere zeichnen sich durch regelmässige, parallele Zickzacklinien auf dem letzten Umgang aus. So Voluta undulata Lamarck (Taf. 22 fig. 5) von der Südküste Neuhollands, glänzend gelblich weiss mit braunen verwaschenen Flecken und zahlreichen braunen Zickzacklinien, welche namentlich an zwei Stellen scharf gebrochen sind und hier eine Art Band bilden; sie lebt längs der ganzen Südküste Neuhollands und ist in den Sammlungen nicht selten. — Aehnlich, aber die Linien nicht im Zickzack gebogen, sondern fast parallel ist Vol. Ellioti Sowerby von Nicholsbay an der Westküste Australiens. Die gleiche Zeichnung hat Vol. zebra Leach, welche aber viel kleiner bleibt und eine so kurze, gedrungene Form hat, dass Lamarck sie für eine Marginella hielt und als M. radiata beschrieb.

In dieselbe Gruppe gehört die schöne, in den Sammlungen immer noch seltene Vol. reticulata Reeve, sehr glänzend, mit einer feinen netzförmigen Linienzeichnung: ferner eine ganze Anzahl seltener australischer Arten, wie Vol. canaliculata Mac Coy, Harfordi Cox, maculata Swainson, Reevei Sow. und andere mehr.

Die siebente Section, **Alcithoe Adams**, hat eine spindelförmige Schale mit zitzenförmiger Spitze und einem Callus auf der Spindel; die Zahl der Falten ist gewöhnlich 4, seltener 5—7. Diese Section enthält 13 Arten, welche aber alle ziemlich selten sind. Am häufigsten sieht man noch in den Sammlungen die Voluta pacifica Solander (Taf. 22 fig. 2) von der Nordhälfte Neuseelands, spindelförmig, die Umgänge oben leicht kantig und mit einer Reihe Knötchen auf der Kante, dunkel fleischfarben mit braunrothen Zickzacklinien und 2—3 aus braunen Flecken gebildeten, unterbrochenen Bändern. Eine schlankere Varietät ohne diese Bänder ist Vol. elongata Swainson. — Nahe verwandt, aber noch schlanker und namentlich mit längerem Gewinde ist Vol. Kreuslerae Angas von Südaustralien.

Diese Section ist nicht so ausschliesslich australisch, wie die vorige; in den japanischen Gewässern wird sie durch die prachtvolle Vol. megaspira Sowerby vertreten, im atlantischen Ocean durch Vol. Cleryana Petit und americana Reeve, wahrscheinlich auch durch die schöne Vol. festiva Lam., welche durch ihre in Rippen ausgezogene Knoten einigermassen an die Gattung Lyria erinnert.

Die achte Section, **Cymbiola Swainson**, gehört den kälteren Regionen Südamerikas an; sie nähert sich durch die weite Mündung der Gattung Cymbium, das Gewinde ist zitzenförmig, oft etwas schräg gerichtet, die Spindel mit Callusbeleg und höchstens vier Falten. Die Schale ist für die Grösse der Arten ziemlich dünn. Voluta brasiliana Solander s. colocynthis Chemnitz (Taf. 23 fig. 3) zeichnet sich durch kurze, bauchige, fast viereckige Form aus; man erhält sie fast nur in abgeriebenem Zustand und dann ist sie einfarbig fleischfarben. Von ihren beiden Namen ist der letztere, obschon jüngere, vorzuziehen, denn die Art findet sich nicht an der brasilianischen Küste, sondern erst an Patagonien. — Regelmässiger spindelförmig ist Vol. magellanica Chemnitz, eine sehr veränderliche Art, welche bald Knoten auf dem letzten Umgang hat, bald glatt ist; sie ist mit braunen Zickzacklinien gezeichnet und hat 4 Falten

auf der Spindel, die schlankere und grössere Vol. ancilla Sol. dagegen nur drei bei sehr ähnlicher, nur blasserer Zeichnung. — Die vierte, ebenfalls nahe verwandte Art, Vol. Beckii Brod., deren Fundort noch unsicher ist, erreicht von allen Voluten die grösste Länge und übertrifft darin selbst Vol. magnifica.

Die neunte Section ist für eine einzige Art gebildet, Voluta angulata Swainson s. nasica Wagner (Taf. 22 fig. 4). Dieselbe weicht von allen anderen dadurch ab, dass eine glasige Schicht das Gewinde bis zur Spitze überzieht und die Naht undeutlich macht. Das Thier hat nämlich an der linken Seite des Mantels einen Fortsatz, mit dem es beim Kriechen das Gewinde bedeckt. Die Gebrüder Adams haben deshalb für diese Art nicht nur eine eigene Gattung **Zidona**, sondern sogar eine eigene Unterfamilie Zidoniinae geschaffen. Das Gehäuse schliesst sich eng an die vorigen Arten an, unterscheidet sich aber sofort durch die scharfe fast rechtwinklige Kante des letzten Umganges, durch welche die Mündung fast regelmässig viereckig erscheint. Sie findet sich an Patagonien; seltsamer Weise glaubte man bis zu den Untersuchungen d'Orbignys, sie lebe auf der Bank von Neufundland und bilde die Hauptnahrung der Stockfische.

Die ausser diesen 9 noch von Crosse angenommenen Sectionen sind immer nur für je eine abweichende Form errichtet worden, die alle zu den grössten Seltenheiten gehören.

Es sind **Psephaea** Crosse für Vol. concinna Sol. von Japan, **Ausoba** Ad. für Vol. cymbiola Chemn. und corona Chemn., welche fast wie junge Cymbien aussehen; — **Volutoconus** Crosse für Vol. coniformis, welche bis auf die Falten ganz wie ein Conus aussieht; **Callipara** Gray für die ebenfalls Conusartige, aber mehr aufgeblasene Vol. bullata Swainson mit nur zwei Falten ganz unten an der Spindel; — **Aurinia** Adams für eine sonderbare, eigentlich nur in einem Exemplare und aus Abbildungen desselben bekannte Art Vol. dubia, ohne Spindelfalten, vielleicht gar keine Voluta, vielleicht auch eine verkümmerte Vol. junonia — und **Mamillana** Crosse für Vol. mamilla Gray, welche den Uebergang zu Cymbium bildet.

Dagegen glaube ich für eine eigene Gattung die Section **Volutilithes** Swainson annehmen zu müssen, welche allerdings in der Jetztzeit nur noch einen Vertreter hat, Volutilithes abyssicola Adams et Reeve (Taf. 22 fig. 8), von dem obendrein nur ein einziges Exemplar auf der Reise des Schiffes Samarang auf der Agulhas-Bank südlich vom Vorgebirg der guten Hoffnung in 132 Faden Tiefe gedrakt wurde; das Gehäuse ist ei-spindelförmig, durch Spiral- und Radiallinien gegittert, mit zahlreichen schwachen Falten auf der Spindel und einfachem, dünnem Mundrand. In den Tertiärschichten findet man diese Gattung dagegen durch zahlreiche Arten vertreten, welche bis nach England hinauf reichen.

Gattung Lyria Gray.

Diese Gattung schliesst sich unmittelbar an die ächten Voluten an und könnte unbedenklich eine Section derselben bilden, wenn nicht bei mehreren Arten die Existenz eines Deckels constatirt wäre, den die ächten Voluten nicht haben. Allerdings scheint er nicht stets vorhanden zu sein, sogar bei einer Art bald da zu sein, bald zu fehlen; doch sind alle Arten durch die eigenthümlichen Radialfalten, wie bei Harpa und die eigenthümliche Verdickung der Aussenseite des Mundrandes so ausgezeichnet, dass man die Gattung auch ohne den Deckel anerkennen kann. Die Spindel trägt zahlreiche kleine Falten.

Die Arten sind wenig zahlreich und in den Sammlungen nicht häufig; keine ist über mittelgross, die meisten sind für die Familie klein. Die grösste Art ist Lyria lyraeformis Swainson (Taf. 22 fig. 6) von der Ostküste Afrikas, röthlichgelb mit braunen Zickzackstriemen. Kleiner ist Lyria nucleus Lamarck (Taf. 22 fig. 7) vom Cap York an der Küste von Neuholland, dunkelbraun mit zwei helleren Querbinden, die Rippen mit tief braunrothen Linien und Zickzackzeichnungen, die Mündung fleischfarben mit braunen Flecken.

Gattung Cymbium Montf.

Gehäuse gross, bauchig, zum grössten Theil von der letzten Windung gebildet, glatt oder am Rand der letzten Windung mit einer Reihe Schuppen; Gewinde klein, zitzenförmig, Mündung sehr gross und weit, innen glatt, Aussenrand einfach, Spindel mit mehreren schrägen Falten, welche nach unten hin an Grösse zunehmen. Das Thier hat einen sehr grossen Fuss, kann sich aber ganz ins Gehäuse zurückziehen und hat keinen Deckel. Zunge mit einer Reihe dreispitziger Zähne. Viele Arten bringen lebendige Junge von 25 Mm. Länge zur Welt.

Damit hängt es offenbar zusammen, dass sich trotz der günstigen Meeresströmungen keine der zahlreichen afrikanischen Arten nach der amerikanischen Küste des atlantischen Oceans verbreitet hat, was doch bei eierlegenden Arten mit freischwimmender Larve so häufig der Fall ist.

Die Gattung zählt etwa 20 Arten; sie lässt sich bequem in zwei Untergattungen spalten, welche die Adams zu Gattungen erhoben haben. Die erste, **Cymba** Brod., hat keinen Schuppenkranz um die Kante des letzten Umganges. Ihre Arten leben fast sämmtlich an der afrikanischen Westküste; eine, Cymbium papillatum Schum. s. olla autorum (Taf. 23 fig. 1) erreicht bei Cadix die

europäische Küste; die letzte Windung ist bei ihr durch einen tiefen Canal von dem schiefen Gewinde getrennt; sie hat nur zwei Spindelfalten und ist einfarbig. — C. porcinum Lamarck zeichnet sich durch eine scharfe Kante am Oberrand des letzten Umganges und eine Einbuchtung unterhalb desselben aus; auch sie ist einfarbig. Aehnlich, aber viel bauchiger und dunkler gefärbt ist C. Neptuni Gmel. s. persicum Mart.; — C. cymbium Linné ist dunkel gestriemt und gescheckt.

Die Unterabtheilung **Melo** Humphr. zeichnet sich durch eine Reihe aufrechter Stachelschuppen um den Oberrand aus; ihre Arten gehören sämmtlich dem indopacifischen Ocean an und zeichnen sich meistens durch bedeutende Grösse aus, so dass sie den Jnsulanern als Hausgeräthe, namentlich als Schöpflöffel, die grösseren aber auch als Schüsseln und Tröge dienen. Sie werden bis 400 Mm. lang und 200 Mm. breit, fassen also einen ganz hübschen Inhalt. Das Thier wird gegessen; man legt es mit seiner Schale auf Kohlen und brät es so. Die bekannteste Art ist Cymbium aethiopicum Linné (Taf. 23 fig. 2), hell braunroth, mitunter undeutlich gebändert, seltener mit deutlichen Binden und mit drei Spindelfalten. — C. armatum Lam. ist schlanker mit längeren Dornen und meist mit kastanienbrauner Zeichnung aus Zichzackstriemen und in Bänder angeordneten Flecken. Mitunter überwiegt die Zeichnung und sieht man dann helle Flecken auf dunklerem Grund. — C. Miltonis Gray ist noch schlanker, fast cylindrisch, mit vier Falten, die Zeichnung aber ähnlich, doch hier meist das Dunklere vorherrschend.

Unmittelbar an Voluta dem Gebiss nach, aber an Mitra dem Gehäuse nach schliesst sich die Gattung **Volutomitra** Gray, doch ist bis jetzt erst für eine einzige Art diess erwiesen, und die Gattung muss somit vorläufig auf diese, Volutomitra groenlandica Moll. (Taf. 24 fig. 13) beschränkt werden, eine kleine braunrothe Art mit vier starken, schrägen Spindelfalten und tiefer Naht, die einzige nordische Art aus der ganzen Familie. Was die Adams sonst noch von ähnlichen Mitren in diese Gattung rechnen, ist zum Theil noch nicht auf das Gebiss untersucht, zum Theil sicher zu den ächten Mitren gehörig.

Familie Mitridae Ad.

Die alte Gattung Mitra, so natürlich sie nach dem Gehäuse erscheint, kann unmöglich bestehen bleiben; die verschiedenen Gattungen, aus denen sie im Adams'schen System besteht, gehören sogar in verschiedene Familien und wir besprechen sie nur hier zusammen, weil sie sich alle sehr ähnlich sehen und weil wir von dem System so wenig als möglich abweichen wollen. Die Gehäuse sind alle ziemlich ähnlich, von der bekannten Bischofsmützenform, welche ja der Gattung schon vor Linné die Namen gegeben hat; die abweichenden Formen haben sich meist als auch dem Thiere nach verschieden herausgestellt; die Conus-artigen gehören als Imbricaria Schum. zu den Turbinelliden, die olivenförmigen mit vielen Spindelfalten als Cylinder Schum. zu den Marginelliden. Die übrigen zerfallen dem Thiere nach in zwei Hauptabtheilungen, welche sich aber auch dem Gehäuse nach unterscheiden lassen. Die eine, Mitra im engeren Sinne, hat stets eine innen glatte Aussenlippe; die Zungenzähne sind wie bei Fasciolaria, nur hat die Mittelplatte eine grössere Anzahl kleiner Zähnchen. — Die andere Gruppe hat einen innen gestreiften Gaumen und überwiegend Spiralsculptur; das Gebiss gleicht dem der Muriciden.

Gattung Mitra Lam. (em).

Die ächten Bischofsmützen sind meistens grössere Arten, viele ganz glatt, andere in verschiedener, selbst reicher Weise sculptirt, aber die Innenseite der Aussenwand ist immer glatt. In der That scheint diese Glätte der Aussenlippe der einzige haltbare Unterschied zwischen den Gehäusen der Mitraceen und der Strigatellaceen zu sein; den bedeutenden Unterschied in dem Gebiss der Thiere haben wir schon oben erwähnt. Auch im sonstigen Bau scheinen die Thiere nicht übereinzustimmen. Das Thier von Mitra hat nach Philippi einen schmalen, vorn abgestutzten Fuss, einen sehr kleinen Kopf, der fast allein von den beiden kurzen, in einem stumpfen Winkel zusammenstossenden Fühlern gebildet wird, welche die Augen meist noch oberhalb der Mitte auf der Aussenseite tragen, der Rüssel ist mitunter länger als das Gehäuse, am Ende keulenförmig, die Athemröhre ziemlich lang. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die ächten Mitren sind Bewohner des tieferen Wassers, namentlich in der wärmeren Zone, wo sie in wunderbarer Mannigfaltigkeit auftreten. Ganz besonders reich vertreten sind sie an den Philippinen, auch an der Westküste Amerikas, viel schwächer in Westindien. In den europäischen Gewässern finden wir nur eine grössere und einige kleinere Arten im Mittelmeer. Die grösseren Mitren haben die Eigenschaft, in gereiztem Zustande einen unangenehm riechenden Purpursaft abzusondern; ihr Fleisch gilt für giftig, wie nach Rumphius das aller glatten, glänzenden Schnecken, wie Cypraea, Ovula etc.

Die Anzahl der Arten ist trotz der Abtrennung von Strigatella und Turricula immer noch bedeutend genug, um die Zerlegung in eine Anzahl Untergattungen zu verlangen. Die Adams nehmen folgende an:

1. **Mitra** s. str., glatte, spindelförmige, dickschalige, meist grosse Arten ohne Epidermis. Hierhin gehört zunächst die eigentlich typische Gruppe, von der sich der Name herschreibt, eine Anzahl engverwandter Formen, alle weiss mit schöner

rother Zeichnung, welche die ganze Hierarchie der römischen Kirche erschöpfen; sie gehören alle dem indischen Archipel an. Die bekannteste ist Mitra episcopalis L. (Taf. 24 fig. 1), mit einfacher, glatter Naht und vier Spindelfalten, der Mundrand ist unten gezähnelt, die rothen Flecken sind in Spiralreihen geordnet, die oberen gross und unregelmässig geformt, die unteren quadratisch: — Mitra cardinalis Lam., ebenfalls mit glatter Naht, ist bauchig, wie manche Voluten, hat kleinere Flecken, Spiralfurchen, welche unter der Loupe fein punctirt erscheinen, und fünf Spindelfalten: ganz ähnlich, aber mit grösseren Flecken, ist M. Lamarckii Deshayes; — Mitra pontificalis Lamarck (Taf. 23 fig. 6) hat abgesetzte Windungen und an der Kante eine Reihe kleiner, spitzer Höcker, die Flecken sind unregelmässig, verfliessend; — M. papalis Lam. gleicht in der Gestalt und Grösse mehr der episcopalis, hat aber ebenfalls eine Reihe spitzer, faltenförmiger Höcker unter der Naht; die Flecken sind unregelmässig geformt und in sehr zahlreiche Spiralreihen angeordnet.

Im Mittelmeer finden wir diese Gruppe nur durch eine Art vertreten, Mitra zonata Marryat s. Santangeli Maravigna (Taf. 23 fig. 5), eine der seltensten Arten, „den Traum und die Verzweiflung des Sammlers", wie sie Petit de la Saussaye in seinem Catalog der europäischen Seeconchylien nennt. Sie ist vollkommen glatt und zeichnet sich durch ihre eigenthümliche Färbung aus; die untere Hälfte des letzten Umganges ist nämlich schwarzbraun, und diese Färbung setzt sich in einem schmalen Gürtel längs der Naht auf die oberen Umgänge fort. Man findet diese Art einzeln hier und da im Mittelmeer, wo sie wahrscheinlich in grosser Tiefe lebt; es mögen kaum mehr als ein Dutzend Exemplare in den Sammlungen zerstreut sein. Bei abgeriebenen Exemplaren erscheint die Färbung roth statt braun.

2. Nebularia Swainson, mittelgrosse, spiralgestreifte Arten, deren letzter Umgang unten verschmälert ist; Mündung oben schmal, unten weiter. Typus ist Mitra adusta Lam, (Taf. 23 fig. 4), eine in den Sammlungen nicht seltene Art, mit wenig gewölbten, unter der Naht etwas eingedrückten Windungen, abgesetzter, crenulirter Naht, die Spindel mit fünf schrägen, ungleichen Falten; die Färbung ist weisslich mit braunrothen Längsstriemen, bei frischen Exemplaren überdeckt durch eine dunkelbraune Epidermis. Das Thier hat im Gegensatz zu den ächten Mitren einen grösseren Kopf und trägt die Augen auf der Spitze der Fühler. Fast nur durch bauchigere Gestalt und dunklere Färbung unterschieden ist M. ambigua Swainson; die gleichfalls nah verwandte M. terebralis Lam. ist schlanker mit kleinerer Mündung und längerem Gewinde.

3. Scabricola Swainson, statt der Spiralfurchen meist von erhabenen Rippen umzogen, welche durch die Anwachsstreifen rauh erscheinen; Naht einfach, Mündung unten weit, die Aussenlippe gezähnelt, doch im Innern nicht gestreift. Typus ist Mitra sphaerulata Mart. s. scabriuscula Lam. (Taf. 24 fig. 10), einer der schönsten Arten, ziemlich gross, mit zahlreichen, wenig erhabenen Spiralreifen, welche weiss und dunkelbraun gegliedert sind und durch die Anwachsstreifen in lauter kleine Perlen zerschnitten werden; die Mündung ist innen orangeroth, die Spindel hat vier Falten und einen ziemlich dicken Beleg; Heimath im indo-pacifischen Ocean. — Sehr nahe verwandt ist Mitra scabricola Linné s. granatina Lam., aber sie ist schärfer gerippt, deutlicher gekörnelt, hat meistens fünf Falten und zwei mehr oder weniger deutliche Spiralbinden; ihre Heimath ist an den Philippinen. — M. serpentina Lam. s. variegata Gmelin hat statt der Spiralrippen vertiefte Punctreihen und zeichnet sich durch prachtvolle braunrothe Zickzackstriemen aus: auch sie stammt von den Philippinen, wo die grossen Mitren ihre Hauptentwicklung gefunden haben. Sehr ähnlich, aber ohne die Striemen und von einem bläulichen, an den Rändern weissgefleckten Bande umzogen ist M. caerulea Reeve.

4. Untergattung Cancilla Swainson hat Spiralrippen wie Scabricola, aber die Mündung ist unten nicht weit, sondern eher in eine Art Canal verengt, der Aussenrand dünn, einfach, nicht gezähnelt. Hierhin gehört die schöne grosse Mitra Isabella Swainson (Taf. 24 fig. 2) aus China, schlank, spindelförmig mit tiefer Naht, mit zahlreichen Spiralrippen, deren Zwischenräume durch Spirallinien und Querleistchen prachtvoll gegittert sind; die Färbung ist weiss oder rosa, mitunter undeutlich gebändert, die Mündung weiss. Die Art ist nicht häufig, und nur sehr selten sieht man Exemplare, die nicht früher einmal zerbrochen waren und vom Thier wieder ausgebessert worden sind; es scheint, als lebe sie an einem felsigen, den Stürmen ausgesetzten Ufer. — Noch seltener ist Mitra gigantea Swainson (Taf. 24 fig. 6) von der Westküste von Columbien, wo wir, wie an den Philippinen, zahlreiche grosse Mitraarten finden; sie ist sehr lange ausgezogen, mit auffallend hohen Spiralrippen, weiss, aber mit einer hornigen, schwarzen Epidermis überzogen. Dieselbe Oberhaut finden wir bei der noch grösseren, auch sonst ähnlichen M. Belcheri Hinds aus dem Golf von Nicoya an der amerikanischen Westküste; sie hat aber statt der Spiralreifen tief eingeschnittene, enge Spiralfurchen.

Viel kleiner ist Mitra filosa Lamarck (Taf. 24 fig. 14) aus dem stillen Ocean, hellrosa mit dunklen Spirallinien und sehr fein gegitterten Zwischenräumen; eine kürzere Varietät ist M. nexilis Martyn. Sehr ähnlich, aber mit hellen Spiralrippen und stärkerer Gitterung ist M. circula Kiener von den Philippinen; — noch kleiner mit rothen Flammenzeichnungen auf weissem Grunde und gezähneltem Aussenrand ist M. flammea Quoy.

5. Untergattung Chrysame Adams, kurze, fast eiförmige Arten, die Mündung beinahe so lang wie das Gewinde, von erhobenen Spiralrippen umzogen; Aussenrand gezähnelt, die Spindel mit wenigen, starken Falten. Wir bilden aus dieser Gruppe ab Mitra cucumerina Lamarck (Taf. 24 fig. 19) aus dem stillen Ocean, rein eiförmig mit zahlreichen Spiralfurchen, deren Zwischenräume vorgewölbt sind; sie ist rothgelb oder orangefarben mit einer weissen Fleckenbinde auf dem letzten Umgang. — M. coronata Chemnitz von den Philippinen ist schlanker mit einer Höckerreihe längs der Naht und einem gelben Band unter derselben; die Spiralfurchen sind punktirt; — M. aurantia Gmelin von den Philippinen, auch bis Neuseeland vorkommend, ist hell orangefarben mit zahlreichen, mehr oder weniger dichtstehenden Spiralreifen und gegitterten Zwischenräumen; meist hat sie ein breites, weisses Band; — M. Rüppellii Reeve aus dem rothen Meere ist viel schlanker mit glatten Zwischenräumen.

Die drei übrigen Untergattungen des Adams'schen Systems umfassen nur einzelne, abweichende Formen; es sind: Isara Adams, schlanke dünnschalige Arten mit unten weiter Mündung und dünnem Aussenrand; hierhin M. bulimoides Reeve unbekannten Fundortes und zwei weitere Arten; — Vutyca Adams, ebenfalls schlanke, dünnschalige Arten mit eigenthümlich zurückgekrümmter Basis; Typus M. ancilloides Swainson aus dem stillen Ocean; beide Gruppen liessen sich wohl vereinigen; — und Aidone Adams für die kürzere, glatte M. insignis A. Adams, deren tief ausgehöhlte Spindel zwei Falten fast in der Mitte trägt.

Die europäischen Arten der Gattung Mitra haben die Adams in die Gattung Volutomitra Gray gebracht; die anatomischen Untersuchungen haben aber erwiesen, dass sie ächte Mitren sind und deshalb für sie eine neue Untergattung errichtet werden muss. Die häufigste Art ist die schwarze Mitra ebenus Linné (Taf. 24 fig. 16. 17), glänzend schwarz mit einem schmalen weissen oder gelben Band, seltener ohne dasselbe, in der Sculptur aber äusserst veränderlich, bald glatt und gerundet, bald kantig und an der Kante mit Knoten, welche in Radialrippen auslaufen; solche Varietäten sind unter den Namen M. Defrancei Payr., plumbea Lam., pyramidella Brocchi beschrieben worden; mitunter ist die Färbung auch olivengrün oder selbst roth. Wie alle Mitren lebt auch diese in tieferem Wasser, am Strande findet man nur gerollte oder von Bernhardskrebsen bewohnte Exemplare; nicht selten findet man sie auch in Schwämmen. — Mitra cornicula Linné (Taf. 24 fig. 18), von Lamarck als M. cornicularis und lutescens beschrieben, ist weniger häufig; sie ist heller gefärbt, einfarbig hornfarben oder gelblich, mitunter mit unbestimmten weissen Fleckenzeichnungen; sie ist immer ganz glatt, dagegen ist die grössere und seltenere Mitra cornea Lamarck (Taf. 24 fig. 15), welche mitunter mit ihr vereinigt wird, an der Basis und am Gewinde gestreift. Diese Art kommt im Mittelmeer nur in den wärmsten Regionen, Sicilien und Algerien, vor, und hat ihre eigentliche Heimath an der afrikanischen Westküste.

Gattung Strigatella Swainson.

Gehäuse festschalig, ei- oder spindelförmig mit spitz zulaufendem Gewinde, glatt oder spiralgestreift, und meistens mit einer Epidermis bedeckt; Mündung eng, Spindel mit queren Falten, oben mit einem Höcker, die Aussenlippe in der Mitte verdickt und innen gefurcht oder gezahnt. Gebiss wie bei den Muriciden.

Die Strigatellen haben zwar die allgemeinen Kennzeichen der Mitraarten, aber eine ganz abweichende Mündung, welche sie mehr den Columbellen nähert. Auch ihre Lebensweise weicht nicht unerheblich ab, sie leben in der Ebbelinie unter Steinen, in Felsspalten und in den Pfützen, welche die Ebbe zurücklässt. Die Adams unterscheiden drei Unterabtheilungen.

1. Strigatella s. str., den oben angegebenen Gattungsmerkmalen entsprechend. Strigatella amphorella Lamarck (Taf. 24 fig. 9) von den Philippinen ist bis auf einige Spiralfurchen an der Basis glatt, olivenbraun mit einem gelben Bande unter der Naht, mitunter auch mit einzelnen weisslichen Flecken; — bei der nahverwandten doch schlankeren Str. scutulata Ch. ist die Streifung namentlich auf dem Gewinde deutlicher und die dunkle Grundfarbe durch weisse Radialstriemen unterbrochen.

Strigatella columbellaeformis Kiener (Taf. 21 fig. 7) von Madagascar hat ganz das Ansehen einer Columbella, aber sechs Spindelfalten und auf der Aussenlippe einen durch eine tiefe Furche getheilten Knoten; die Färbung ist einfarbig gelbbraun oder braun mit weiss gescheckt.

Strigatella litterata Lamarck (Taf. 24 fig. 4) von den Philippinen, dickschalig, stumpfeiförmig, höchstens ganz fein gestreift, weisslich mit Buchstabenzeichnungen, gleicht trotz ihrer vier Spindelfalten so sehr einer Columbella, dass Lamarck auf ihre Varietäten zwei Arten dieser Gattung, Columbella hebraea und bizonalis, gründete.

2. Mitreola Swainson, schlanken Arten mit scharfer, bisweilen zitzenförmiger Spitze, Aussenrand innen eingedrückt, die Spindel mit vier Falten, von denen die mittelsten grösser sind, als die äusseren.

Strigatella acuminata Swainson s. lutea Quoy (Taf. 21 fig. 9) aus dem indopacifischen Ocean ist einfarbig gelb mit weisser Mündung, glatt, nur die oberen Windungen fein gestreift, die Spindel mit vier Falten.

3. Zierliana Gray, kurze, dickschalige Formen

mit oben aufgetriebenem letztem Umgang, einem Wulst oben auf der Spindel und einer Ausbuchtung am oberen Ende des Aussenrandes.

Strigatella Ziervogeliana Chemnitz (Taf. 21 fig. 8) von den Philippinen, wurde von Lamarck zu Cancellaria gerechnet; sie ist fast so breit wie hoch, die Windungen schräg gefaltet und unten spiral gefurcht, die Mündung eng mit vier Falten, weiss, die sonstige Oberfläche braun. — Strigatella Woldemarii Kiener (Taf. 21 fig. 10), ebenfalls von den Philippinen, ist oben weniger aufgetrieben, Faltung und Furchung weniger deutlich, die Färbung mehr olivenbräunlich; — Str. robusta Reeve unbekannten Fundortes bildet aber eine Zwischenform zwischen ihr und der vorigen.

Gattung Turricula Adams.
(Tiara Swains., Vulpecula Gray).

Gehäuse länglich, gethürmt mit spitzem Gewinde, ausgezeichnet durch radiäre Falten oder Rippen, enge Mündung und zahlreiche Spindelfalten; der Gaumen ist gestreift. Zungenbewaffnung ähnlich wie bei Strigatella.

Die Arten dieser Gattung leben mit Vorliebe auf Korallenriffen und reinem Korallensand, oder unter Steinen, meistens in geringer Tiefe; viele der grösseren Arten sind in den Sammlungen nicht selten, andere aber gehören zu den gesuchtesten Seltenheiten; die meisten sind sehr lebhaft gefärbt. Die Zahl der Arten ist sehr gross und zwingt zur Aufstellung folgender sechs Untergattungen:

1. **Turricula** s. str., grosse, schlanke, lebhaft gefärbte Arten. Am häufigsten in den Sammlungen ist Turricula plicaria Lamarck s. plicata Klein (Taf. 24 fig. 7) aus dem indischen Archipel, gelblich mit einer schwarzen unterbrochenen Binde zwischen den knotig vorspringenden oberen Enden der Rippen und einem breiteren schwarzen Band tiefer unten. — Ziemlich ähnlich in der Zeichnung, aber ganz von rauhen Spiralrippen umzogen ist T. rugosa Gmelin s. corrugata Lam. von den Philippinen. — Ebenfalls sehr nahe verwandt ist die in den Sammlungen häufige Turricula vulpecula Linné (Taf. 24 fig. 8) aus dem indischen Ocean, spiralgestreift mit stumpfen Längsrippen, in der Färbung sehr wechselnd, aber immer mit schwärzlicher Spitze, schwarzer Basis und einem dunklen Fleck oben am Ansatz der Aussenlippe, der auch auf die Spindel übergreift; meistens hat der Mundrand noch zwei andere schwarze Flecken und sind dunkle Spiralbinden auf weissem oder gelblichen Grund vorhanden. — Turricula caffra Linné (Taf. 24 fig. 11) ist in der Gestalt sehr ähnlich, aber ohne die Längsrippen, der letzte Umgang in der Mitte auch ohne Spiralfurchen, schwarzbraun oder rothgelb mit zwei weissen oder gelben Binden. Sie ist ebenfalls nicht selten. Dagegen bilden zwei andere Verwandte den Stolz der Conchyliensammlungen; Turricula regina Swainson (Taf. 24 fig. 3) von den Molukken und Turricula taeniata Lamarck (Taf. 24 fig. 5) von den Philippinen, beide ganz gleich sculptirt und gleich gefärbt, nämlich abwechselnd orangeroth und blauweiss gegürtelt mit schmalen schwarzen Binden am Rande der Gürtel; sie unterscheiden sich nur dadurch, dass bei regina die Umgänge kantig sind, bei taeniata gerundet.

2. Untergattung **Costellaria** Swainson, kleinere Arten, deren Gewinde die Mündung an Länge übertrifft, der letzte Umgang ist in der Mitte etwas bauchig, unten verschmälert, und die Radialrippen reichen bis zur Naht. Die Arten dieser Gruppe sind zahlreich und schwer zu unterscheiden. Turricula exasperata Chemnitz s. torulosa Lamarck (Taf. 25 fig. 16) von den Philippinen, weiss mit bläulichen Bändern, zeichnet sich durch eigenthümliche Längsrippen aus, welche an der Kante in spitzen Knoten vorspringen und in ihrem Verlauf zusammengedrückt erscheinen. — T. cadaverosa Reeve, im indischen Ocean sehr weit verbreitet, ist ähnlich sculptirt, aber viel kürzer und hat auf weissem Grunde ein schmales, an den Rippen unterbrochenes braunes Band. — Turricula semifasciata Lamarck (Taf. 25 fig. 13) ebenfalls aus dem indischen Ocean, ist an der oberen Hälfte der Umgänge weissgrau, untenher rothbraun und hat zahlreiche, an der Kante nicht verdickte Längsrippen; eine braune Spirallinie gibt ihr den Namen. — Aehnlich in der Gestalt ist M. cruentata Chemn. s. harpaeformis Lamarck, sie hat aber keine braune Binde und ihre Rippen sind an der Kante zu einem röthlichen Knötchen verdickt.

3. Untergattung **Pusia** Swainson, kleine Arten von meist eiförmiger Gestalt, oft mit stumpfem, dickem Gewinde und verdickter, mitunter umgeschlagener Aussenlippe. Diese Gruppe wird im Mittelmeer vertreten durch die kleine Turricula tricolor Gmelin s. Savignyi Payraudeau (Taf. 21 fig. 11), eine ziemlich häufige Art mit zahlreichen concentrischen Rippen, welche auf ihrer Höhe weiss erscheinen; die Grundfarbe ist glänzend graugelb, zwischen den Rippen stehen rothbraune Puncte und häufig laufen noch weisse Linien über den letzten Umgang, so dass die Bezeichnung dreifarbig vollkommen berechtigt ist. — Sehr verschieden in Gestalt und Sculptur ist Turricula patriarchalis Chemnitz (Taf. 25 fig. 14) aus dem indischen Ocean, eine kurze, gedrungene, kantige Art mit weissen Höckern und einer breiten, braunrothen Binde; sie ist obenher spiralgestreift, in der unteren Hälfte gekörnelt, die Spindel mit vier sehr vorspringenden Falten. — Aehnlich in der Gestalt ist Turricula nodosa Swainson s. fraga Kiener (Taf. 25 fig. 15) aus dem indopacifischen Ocean; sie ist aber allenthalben mit kleinen Knötchen versehen, die in Radial- und Spiralreihen angeordnet sind, dazwischen

gestreift und zwischen den unteren Spiralreihen tief gefurcht; die obere Spindelfalte springt auffallend vor; Färbung weisslich gelb, die Mündung gelb, tiefer innen braun.

4. Untergattung **Callithea** Swainson, schöne, ziemlich grosse Arten mit starken, concentrischen, erhabenen Rippen und Spirallinien, die Mündung ungefähr eben so lang, wie das Gewinde, der letzte Umgang an der Basis verschmälert. Alle Arten sind in den Sammlungen ziemlich selten. Als Vertreter bilden wir ab die prachtvolle Turricula Stainforthii Reeve (Taf. 25 fig. 8) von den Philippinen, weisslich, Spitze und Basis bläulich angelaufen, die breiten concentrischen Rippen mit leuchtend rothen, viereckigen Flecken geziert, welche auf dem letzten Umgang sechs Spiralreihen bilden. — Länger bekannt, aber doch nicht allzuhäufig, ist Turricula sanguisuga Linné (Taf. 25 fig. 7), ebenfalls von den Philippinen; sie ist kleiner, bläulich weiss oder gelbbraun, Spitze und Basis braunschwarz, die concentrischen gekörnelten Rippen blutroth. — Sehr ähnlich, aber auf den Rippen nur mit zwei Reihen blutrother Flecken ist Turricula stigmataria Lamarck (Taf. 25 fig. 5), ganz ohne Flecken T. granosa Chemn., vielleicht sind alle drei nur Varietäten einer Art.

5. Untergattung **Thala** Adams kleine, spindelförmige Arten mit gegitterter Oberfläche, Gewinde so lang wie die Mündung, der letzte Umgang an der Basis verschmälert und nach hinten gekrümmt; die Aussenlippe ist in der Mitte gerade und ein wenig verdickt, oben hat sie eine leichte Ausbuchtung. Die Arten sind wenig zahlreich. Turricula gratiosa Reeve (Taf. 25 fig. 10) von den Gallopagos ist einfarbig braun, die Oberfläche prächtig gegittert, die Spindel mit fünf Falten. — Turricula mirifica Reeve (Taf. 25 fig. 11) ist noch schlanker, die Basis stärker gekrümmt, die Schale dünn, fast durchscheinend, schön rosa mit einem schmalen weisslichen Band, die Spindel mit sechs Falten; sie lebt an den Philippinen.

6. Untergattung **Thala** Adams, ebenfalls kleine, schlanke Arten, doch mit mehr gethürmtem Gewinde und nicht gegittert, sondern glatt, manche mit undeutlichen Knoten oder Spiralkielen; Spindel mit einem deutlichen Beleg. — Turricula peculiaris Reeve (Taf. 25 fig. 9) von den Philippinen hat einen stumpfen Spiralkiel um den oberen Theil der letzten Windung. — Turricula micans Reeve (Taf. 25 fig. 12) aus dem südlichen stillen Ocean ist vollkommen glatt, elfenbeinweiss mit zwei undeutlichen orangefarbenen Bändern.

Gattung Conohelix Swainson.
(Imbricaria Schum.).

Gehäuse ganz dem eines Conus ähnlich, mitunter mit etwas längerem Gewinde, meistens mit einer dunklen Oberhaut überzogen; die Spitze des Gewindes springt immer spitz vor. Mündung lang und schmal, die Spindel gerade mit zahlreichen Falten, Aussenrand verdickt und häufig gezähnelt.

Diese Art ist lange im System herumgeworfen worden; in neuerer Zeit hat man sie meistens in die Nähe von Mitra gestellt, aber nach Troschel's Untersuchung des Gebisses kann sie da nicht bleiben, gehört vielmehr in die nächste Nähe der ächten Turbinellen. Die wenig zahlreichen Arten finden sich theils gesellig im Schlamm der Mangle- oder Mangrovewälder am Ufer, theils in geringer Tiefe auf Sand- und Korallenboden.

Conohelix marmorata Swainson s. conica Schumacher (Taf. 25 fig. 17) aus dem indopacifischen Ocean, in den Sammlungen sehr verbreitet, ist glatt, von braunen, mitunter vertieften Spirallinien umzogen und zwischen denselben auf blassgrünem Grunde weissgefleckt; das Gewinde ist verhältnissmässig hoch. — Conohelix olivaeformis Swainson (Taf. 25 fig. 18) ist mehr cylindrisch, vollkommen glatt, das kurze Gewinde punctirt, sonst einfarbig blassgelb mit dunkelvioletter Basis. Sie stammt von Tahiti.

Gattung Cylindra Schumacher.

Gehäuse olivenförmig, fast cylindrisch, mit kegelförmigem, erhabenem Gewinde und langer, schmaler Mündung; die gerade Spindel trägt unten sechs bis sieben schräge Falten; die Aussenlippe ist dick und gezähnelt.

Das Thier gleicht nach A. Adams im Aeusseren ganz dem von Mitra, aber die Untersuchungen von Troschel haben ergeben, dass das Gebiss weit besser mit dem von Marginella stimmt, wie ja auch die allgemeine Form des Gehäuses der der Marginelliden ziemlich ähnlich ist. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Arten der Gattung sind wenig zahlreich, sie leben in geringer Tiefe auf Sandboden in dem stillen Wasser hinter den Korallenriffen. Die meisten Arten gehören dem indopacifischen Ocean an.

Die Adams unterscheiden zwei Untergattungen. Zu Cylindra im engeren Sinne rechnen sie die gedrungenen Arten, als deren Typus wir Cylindra dactylus Linné (Taf. 25 fig. 3) abbilden; sie ist gedrungen eiförmig mit kurzem, breitem Gewinde, glatt, aber von entfernt stehenden, tief eingedrückten Spirallinien umzogen, welche unter der Loupe fein punctirt erscheinen; die Färbung ist weisslich mit dunkleren Wolkenzeichnungen; die Spindel trägt sechs Falten. — Cylindra nucea Meuschen s. olivaria Lamarck (Taf. 25 fig. 4) ist schlanker mit viel höherem Gewinde und ohne die eingedrückten Linien, dafür von feinen Punktreihen umzogen, die Mündung fleischfarben; sie stammt von Neuseeland.

Die zweite Untergattung, **Swainsonia** Adams, ist schlanker, das Gewinde nahezu so lange, wie die Mündung, welche unten eher verbreitert als ver-

schmälert ist; die Spindel hat nur wenige schräge Falten. Da das Thier noch nicht untersucht ist, kann noch nicht bestimmt angegeben werden, ob diese Untergattung auch zu den Marginelliden gehört. Als Vertreterin bilden wir ab Cylindra casta Solander (Taf. 25 fig. 6) von Mauritius, weiss, aber mit einer braunen Epidermis überzogen; der letzte Umgang zeigt eine breite, braune Binde, welche fast seine Hälfte einnimmt und auch als schmäleres Band auf den vorletzten Umgang hinaufsteigt; der Raum über demselben zeigt braune Punctreihen, die Spindel nur vier Falten.

Familie Columbellidae.

Die Columbelliden sind kleine bis höchstens mittelgrosse, gesellig lebende Mollusken; das Gehäuse ist gedrungen eiförmig bis fast spindelförmig mit schmaler Mündung, welche meistens durch Zähne und Falten auf der Aussenlippe verengt erscheint; die Spindel hat meist Zähnchen oder Falten, doch nicht in der Weise, wie bei Mitra oder Marginella.

Das Thier hat einen langen Kopf und einen nach vorn verlängerten Fuss; die Augen sitzen aussen nahe der Basis der Fühler. Die Zungenbewaffnung ist nach Troschel so characteristisch, dass ein Blick in's Microscop entscheidet, ob eine Art zu den Columbelliden gestellt werden kann oder nicht. Es sind ächte Rhachiglossen; die Mittelplatten sind durchsichtige, nach beiden Seiten zugespitzte Streifen ohne jegliche Bezahnung, die man im Microscope leicht übersieht, die Seitenplatten haben zwei krallenartig nach hinten gekrümmte Zähne, welche am freien Ende der Platten stehen; diese selbst sind mit dem einen Ende auf der Zungenmembran befestigt und stehen nicht streng symmetrisch mit denen der anderen Seite, sondern abwechselnd.

Die Adams rechnen zu den Columbelliden die Gattungen Columbella Lam., Pyrene Bolten, Strombina Mörch, Amycla A. Ad. und Engina Gray. Von diesen gehört die letztgenannte nicht hierher und wir haben sie schon oben (p. 49) abgehandelt; Amycla aber beruht auf der irrigen Deutung einer ungenauen Zeichnung und kann nicht aufrecht erhalten werden. — Wir folgen dem Vorschlage von Troschel, welcher nur zwei Gattungen aus der alten Lamarck'schen macht, Columbella und Pyrene Bolten, für welch' letztere mit grösserem Recht der Name Mitrella Risso anzunehmen ist; die Bolten'schen Namen, nur in einem Händlercatalog, ohne rechte Begründung veröffentlicht, können keine Priorität vor anderen Gattungsnamen beanspruchen.

Gattung Columbella Lam.

Die Columbellen im engeren Sinne haben eine gedrungene, verkehrt kegelförmige Form mit spitz zulaufendem, mehr oder weniger hohem Gewinde; die an und für sich schon schmale Mündung wird in der Mitte noch durch eine Verdickung und Einbuchtung des Aussenrandes verengert; es ist ein kleiner, horniger Deckel vorhanden. Die Thiere leben gesellig auf Sandboden in geringer Tiefe; sie finden sich in zahlreichen Arten in allen tropischen Meeren, eine Art reicht auch bis in's Mittelmeer. Es ist das Columbella rustica Linné (Taf. 25 fig. 23. 24), eine im ganzen Mittelmeer gemeine Art, welche man an allen Muschelkästchen findet; sie ist eben so veränderlich, wie gemein; unsere beiden Figuren bezeichnen ungefähr die Grenzen, innerhalb deren sie variirt; auch die Färbung ist äusserst mannigfaltig, meistens gelblich oder bräunlich mit dunkelen Netzlinien und einzelnen weissen Tropfenflecken, mitunter auch einfarbig oder gebändert; unter der Loupe sieht man feine Spirallinien, welche nach der Basis hin stärker werden. Man findet diese Art häufig in grossen Quantitäten am Strande liegen oder von Bernhardskrebsen bewohnt. — Nicht minder gemein ist ihre Vertreterin im Antillenmeere, Columbella mercatoria Linné (Taf. 25 fig. 20), in der Gestalt sehr ähnlich, aber grösser und allenthalben deutlich spiralgestreift oder gefurcht; die Färbung ist womöglich noch veränderlicher, der Grund meist weisslich mit kurzen, braunen Spiralstrichen, welche zu geflammten Striemen angeordnet sind. Auch diese Art fehlt selten an den Muschelkästchen.

Ebenfalls nicht selten und ähnlich von Gestalt ist Columbella fulgurans Lamarck (Taf. 25 fig. 19) aus dem indischen Ocean, ausgezeichnet durch weisse Zickzackstriemen auf fast schwarzem Grunde; ebenso Columbella pardalina Lamarck (Taf. 25 fig. 22), ebenfalls aus dem indischen Ocean, weisslich, mit einem sehr schönen braunen Maschenwerk gezeichnet, was ihr ein sehr hübsches Ansehen gibt. — Seltener ist Columbella strombiformis Lam. (Taf. 25 fig. 21) von der Küste von Peru, eine der grösseren Arten, fast glatt und auf braunem Grunde mit weissen Längsstriemen gezeichnet; die Umgänge sind kantig und die Aussenlippe greift flügelförmig hinaus, wie bei einem Strombus.

Zu den ächten Columbellen sind noch zu rechnen die Untergattung Nitidella Swainson, ovale, glatte Arten, die Spindel nur mit zwei kleinen Falten, der Aussenrand schwach verdickt und eingebogen. Die Schale ist meist lebhaft gefärbt. Columbella nitida Lamarck (Taf. 26 fig. 6) aus Westindien, zeichnet sich durch lebhaften Glanz aus; die Färbung besteht auf weissem Grund aus rothen Linien, welche sich unregelmässig verschlingen und hier und da zu grösseren Flecken zusammenfliessen; die Innenseite der Mündung ist weiss. — Columbella laevigata Linné (Taf. 26 fig. 14) ist grösser und bauchiger, namentlich die Mündung breiter; die Färbung ist äusserst veränderlich, die Grundfarbe rothgelb mit zahlreichen

kastanienbraunen Längslinien, auf dem letzten Umgang steht meistens eine schwarz und weiss gegliederte Binde; doch fehlt diese mitunter. Das eigentliche Vaterland dieser Art ist am Senegal und der Westküste des tropischen Afrika; einzelne Exemplare hat man auch hier und da an den Küsten des Mittelmeers gefunden, und daraufhin wird sie mitunter als europäische Art aufgeführt, doch lebt sie schwerlich im Mittelmeere und steht eher zu vermuthen, dass diese einzelnen Stücke als Ballast mit Sand eingeschleppt waren.

Gattung Mitrella Risso.
(Pyrene „Bolten" Troschel).

Die Arten dieser Gattung sind im Allgemeinen schlanker, als die ächten Columbellen, mitraähnlich, das Gewinde so lang wie die Mündung oder länger, die Aussenlippe nicht so verdickt und gezahnt. Die Mitrellen im engeren Sinne sind spindelförmig, das spitze Gewinde bedeutend länger, als die Mündung, die Spindelplatte glatt oder mit ein paar schwachen Knötchen unten; der Aussenrand innen mit einer gezähnelten Lippe belegt. Die typische Art ist Mitrella scripta Linné (Taf. 26 fig. 9. 10) aus dem Mittelmeer, eine äusserst veränderliche Art, welche auch als Buccinum corniculatum Lam. und B. Linnaei Payr. (Fig. 9) beschrieben ist. Die Gestalt ist die typische der Mitrellen, die Färbung bald fleischroth mit rothbraunen Radialstriemen, bald einfarbig braungelb mit oder ohne eine Reihe Flecken unter der Naht. Eine gute Varietät, aber durch Uebergänge mit dem Typus verbunden, ist Mitrella Gervillei Payraudeau mit zahlreichen Falten auf der Spindel, welche als Streifen um die Basis laufen. — Ausserdem kommt im Mittelmeer noch eine zweite, seltenere Art vor, Mitrella minor Scacchi s. polita Renieri, bedeutend kleiner, undeutlich längs gerippt, mit etwas längerem Canal.

Nahe verwandt ist die schöne Mitrella ligula Duclos (Taf. 26 fig. 8), weiss mit drei dunklen Spiralbinden, welche aus lauter kleinen, rothen Zickzacklinien bestehen, zwischen denen man immer den milchweissen Grund erkennen kann. — Aehnlich, aber mit reicher rothbrauner Zickzackzeichnung ist M. Martensi Lischke von Japan.

Dagegen ist Mitrella lactea Duclos (Taf. 26 fig. 7) von den Seychellen einfarbig weiss, mit einer gelblichen Oberhaut überzogen, die Oberfläche glatt, nur die Basis spiral gestreift.

Ausser den beiden obengenannten Arten des Mittelmeers ist in neuerer Zeit noch eine Mitrella Crosseana Petit beschrieben worden, welche sich von M. scripta durch eine scharfe Falte auf der Spindel unterscheiden sollte; es hat sich aber herausgestellt, dass diese Falte nur aus verhärtetem Kalk bestand, der sich zufällig abgesetzt hatte.

Die Untergattung Atilia Ad. hat ebenfalls ein spindelförmiges Gehäuse, aber die Windungen sind concentrisch gefaltet und die letzte ist unten plötzlich zusammengeschnürt. Mitrella suffusa Sowerby (Taf. 29 fig. 7) von Panama, auf hellem Grund mit dunklen Flecken und Wellenlinien gezeichnet, ist der Typus der bis jetzt wenig artenreichen Untergattung, die man vielleicht ganz zweckmässig mit der folgenden artenreicheren vereinigt.

Die Untergattung Anachis Adams hat ähnliche Rippen, wie Atilia, aber nicht die plötzliche Verengerung am Stiel. Mitrella lyrata Duclos (Taf. 26 fig. 15) von Panama ist weisslich, nur an der Basis spiral gestreift, und mit concentrischen, rundlichen Rippen geschmückt, welche sich an allen Umgängen berühren; auf den Rippen stehen zwei Reihen brauner Flecken. — Zum Mindesten sehr nahe verwandt, aber mit weiterer Mündung und statt der starken Zähne am Aussenrand nur mit einer schwachen Lippe belegt, ist M. Terpsichore Sow. aus der Südsee. — Mitrella suturalis Gray s. costata Duclos (Taf. 29 fig. 8) hat statt der concentrischen Rippen nur kurze, faltenförmig ausgezogene Höcker und eine äusserst elegante braune Zickzackzeichnung auf weisslichem Grunde; sie stammt von der amerikanischen Westküste.

Die Untergattung Pyrene Ad. (Conidea Swains.) ist mehr mitraförmig als spindelförmig; das Gewinde ist so lang oder länger als die Mündung, die Aussenlippe oben etwas ausgebuchtet, unten eingezogen, nicht eingebogen und innen gestreift. Mitrella rubicundula Quoy (Taf. 26 fig. 12) aus der Südsee ist einfarbig braunroth, die Mündung violett; frische Exemplare zeigen die zottige Oberhaut. — Mitrella semipunctata Lamarck (Taf. 26 fig. 13) von der Ostküste Afrikas, ist mehr eiförmig mit auffallend dickem Gewinde; glatt, nur an der Basis mit einigen Spiralstreifen; die Färbung ist röthlich, oben und unten mit grossen, weissen Flecken, dazwischen mit gelben Puncten besäet. — Mitrella philippinarum Reeve (Taf. 29 fig. 6) von den Philippinen ist schlanker mit spitzem Gewinde und enger Mündung; die Färbung ist sehr elegant, braune Zickzackstriemen und ähnliche Punkte erscheinen abwechselnd zu Binden geordnet. Auf sie und ihre Verwandten gründen die Adams ihre Untergattung Conella, welche ohne Schaden bei Pyrene bleiben kann.

Die Untergattung Strombina Mörch umfasst sonderbare, spindelförmige, schlanke Arten, deren Windungen, wenigstens die letzte, aber immer eigenthümlich unregelmässig aufgetrieben erscheinen, manche Arten nähern sich in ihrem Habitus sehr den kleinen Strombusarten; die Innenlippe trägt einen dicken Callus, die Aussenlippe ist verdickt, oben eingebuchtet, der Canal etwas rückwärts gekrümmt. Mitrella lanceolata Kiener (Taf. 26 fig. 4), ebenfalls von der Westküste

Amerikas, ist eine der grössten Arten der ganzen Sippschaft, man erkennt sie sofort an der doppeltkegelförmigen Gestalt und dem breiten, abgeplatteten Spindelumschlag; die Umgänge tragen eine Höckerreihe und nur der letzte ist an der Basis gestreift; die Färbung ist einfarbig gelblich. — Mitrella elegans Sowerby (Taf. 26 fig. 5) trägt ihren Namen mit Recht; ihre Spitze ist noch schlanker ausgezogen, nadelscharf, der letzte Umgang unten nur wenig verschmälert; die Umgänge sind kaum gewölbt und tragen schmale, schräge, concentrische Falten; die Färbung ist weisslich, mit rothbraunen Zickzacklinien und Netzzeichnungen; auch sie stammt aus dem gelobten Lande der Columbellen, von der Westküste des tropischen Amerika. — Mitrella gibberula Sow. hat die Form der lanceolata, ist aber viel kleiner und ohne die Höcker auf den oberen Umgängen.

Familie Marginellidae.

Gehäuse klein bis mittelgross, porcellanartig, glatt, polirt, die Mündung eng mit deutlichen Falten auf der Spindel und verdicktem Aussenrand. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Marginelliden sind ächte Rhachiglossen, die Zunge trägt nur eine Reihe von starken Zahnplatten, welche am Hinterrande mit zahlreichen Zähnen besetzt sind; sie schliessen sich dadurch am engsten an die Volutaceen an. Die Fühler sind nach Adams mit ihrem Ansatz fast zusammengewachsen und tragen die Augen entweder dicht über der Basis oder in ihrer Mitte. Der Fuss ist gross, vornen abgestutzt, nach hinten langgezogen; der Mantel hat ein paar grosse Seitenlappen, welche die Schale im Leben bedecken und Ursache sind, dass sie immer wie polirt erscheint.

Die Marginelliden leben gesellig, viele Arten am Ufer unter Steinen, andere in geringer Tiefe.

Ausser den nachher zu besprechenden Gattungen rechnen die Adams auch Erato zu den Marginelliden; die Untersuchung der Zungenzähne durch Troschel hat ergeben, dass diese neben Trivia und Cypräa stehen muss.

Gattung Marginella Lam.

Gehäuse langeiförmig mit kurzer, mitunter eingesenkter Spitze, vollkommen glatt und polirt; die Aussenlippe bald aussen mit einer Verdickungswulst, bald ohne dieselbe. Die Adams rechnen zu Marginella im engeren Sinne nur die Arten mit einem solchen Wulst, aus den anderen machen sie die Gattung Persicula, welche wir füglich als Untergattung bei Marginella belassen können.

Die Marginellen haben ihre Hauptentwicklung im atlantischen Ocean, namentlich an der afrikanischen Seite, am Senegal und den Inseln des grünen Vorgebirges. Sie leben dort in geringer Tiefe auf reinem Sand, oder am Ufer unter Steinen und sind sehr flink in ihren Bewegungen. Manche Arten finden sich zweifellos an beiden Ufern des atlantischen Oceans, die meisten sind sehr variabel und eine grosse Anzahl der Arten, welche namentlich Marratt auf einzelne Exemplare gegründet hat, werden wohl bei einer gründlicheren Untersuchung eingezogen werden müssen.

Die Untergattung Marginella im engeren Sinne umfasst die Arten mit kurzem, oft eingesenktem Gewinde, dickem Aussenrand und unten abgestutzter Mündung. Marginella glabella Linné (Taf. 27 fig. 5), röthlich mit weissen, wie Schneeflocken aussehenden Flecken und zwei dunkleren rothen Binden auf dem letzten Umgang, von denen eine auf das Gewinde hinaufläuft, Aussenlippe dick, Spindel mit vier Falten; sie findet sich in Menge an der Küste von Senegambien. Marginella nubeculata Lamarck s. pyrum Meuschen (Taf. 27 fig. 6) ist in der Gestalt ähnlich, aber weiss mit eckigen rosa Flecken, welche von mehr oder weniger deutlichen braunen Linien eingefasst sind, der letzte Umgang hat oben eine undeutliche Kante, sie stammt von Brasilien. An der Küste von Afrika vertritt sie die verwandte M. rosea Lam. s. undulata Martyn, sie ist oben kantig und hat in der Aussenlippe eine leichte Einbuchtung.

Die Untergattung Glabella Swainson hat ein höheres, mehr oder weniger kegelförmiges Gewinde und ähnelt dadurch ganz einer kleinen Voluta, die Spindel hat nur unten Falten, der Beleg tritt zurück, die Aussenlippe ist stark und meistens gezähnelt und gekerbt. Marginella faba Linné (Taf. 27 fig. 25) ist weiss mit schwarzen, in Reihen angeordneten Puncten gezeichnet, das Gewinde mit Radialfalten, welche auch auf dem letzten Umgang erscheinen, hier aber nur bis zu einem Drittel der Gesammtlänge laufen und dann verschwinden; mitunter hat sie auch eine oder zwei undeutliche braune Binden; sie findet sich in Menge an der Küste von Senegambien. — Marginella Adansonii Kiener (Taf. 27 fig. 4) ebenfalls vom Senegal, hat eine ähnliche Gestalt und eben solche Rippen, aber sie ist mit intensiv braunen Wellenlinien der Länge nach gezeichnet. — Marginella Cleryi Petit (Taf. 27 fig. 15) hat eine ähnliche Zeichnung, ist aber viel kleiner und ohne die Höckerfalten auf dem Gewinde und dem oberen Theile des letzten Umganges; sie findet sich ebenfalls am Senegal, scheint aber seltener, als die seither genannten Arten. — M. Goodallii Sow. ähnelt in der Zeichnung der M. glabella L., hat aber ein höheres Gewinde, grössere, mehr einzelstehende Flecken und eine undeutliche Kante am letzten Umgang; die Aussenlippe ist gezähnelt.

Die Untergattung Prunum Adams ist eiförmig mit glattem, leicht vorspringendem Gewinde; der verdickte Aussenrand läuft rings um die Mündung und geht unten in die Spindel über. — Marginella monilis Lamarck (Taf. 27 fig. 8), eine

der kleineren Arten, cylindrisch-eiförmig, glänzend milchweiss, mit kaum sichtbarem, kegelförmigem Gewinde, die Spindel mit vier bis sechs Falten. Sie lebt in Menge an den Küsten von Senegambien und wird dort von den Negern durchbohrt und auf Schnüre gereiht als Halsband getragen. — Marginella conoidalis Kiener (Taf. 27 fig. 7) ist mehr kegelförmig, ebenfalls weiss mit rother Spitze, bisweilen mit rothen Fleckenreihen, welche aber bei ausgewachsenen Exemplaren meist verschwunden sind; die Aussenlippe ist dick, innen nur ganz fein gezahnt, die Spindel hat vier stärkere, mitunter darüber noch einige schwächere Falten. Sie findet sich in Westindien. — Marginella caerulescens Lamarck s. subcaerulea Martini (Taf. 27 fig. 3) vom Senegal, eine der häufigsten Arten, ist einfarbig bläulichweiss mit braunem Gaumen und vier Spindelfalten.

Die Untergattung Volutella Swainson hat das Gewinde ganz oder fast ganz eingesenkt, die Spindel unten mit vier schrägen Falten. — Marginella cornea Lamarck (Taf. 27 fig. 12) ist grauweiss mit drei gelblichen Binden, ganz eingesenktem Gewinde und sieben Spindelfalten, von denen die oberen nur klein sind. — Marginella Largillieri Kiener (Taf. 27 fig. 9) hat eine ähnliche Gestalt mit ganz abgestumpftem, doch nicht eigentlich eingesenktem Gewinde, eine röthliche Färbung mit länglichen, unregelmässigen, milchweissen Flecken und vier Spindelfalten, der Aussenrand ist gelborange; sie stammt von der Küste von Brasilien. — Marginella Bellangeri Kiener s. bullata Born nec Lam. (Taf. 27 fig. 2) die grösste Art, bis 60 Mm. lang, ist isabellfarben mit undeutlichen, weissen Längsstriemen, rothem Aussenwulst und rothbrauner Mündung, ihr Vaterland ist im indischen Ocean.

Die Untergattung Cryptospira Hinds unterscheidet sich von der vorigen eigentlich nur durch den oben unregelmässig aufgetriebenen, einen Höcker bildenden letzten Umgang und stärkere Spindelfalten. — Marginella quinqueplicata Lamarck (Taf. 27 fig. 27) von unsicherem Fundort, zeichnet sich durch ihre besonders dicke Schale aus; sie ist hell aschgrau, ohne Zeichnung; die weisse Aussenlippe ist auffallend dick, die Spindel trägt fünf starke Falten. — Marginella elegans Lister (Taf. 27 fig. 23) aus dem indischen Ocean zeichnet sich durch ihre reizende Färbung aus; unterbrochene braune Spirallinien und weisse Längslinien bilden ein feines Netz auf gelblichweissem Grunde; die Aussenlippe ist orangefarben und breitet sich auch über den unteren Theil der Spindel bis zur vierten der sechs Falten aus. — Aehnlich, aber constant grösser, aufgeblasener und ohne die Spiralbinden, dafür mit concentrischen Wellenlinien ist M. strigata Chemn. — Marginella amygdala Kiener (Taf. 27 fig. 11) vom Senegal, ist einfarbig aschgrau, die Mündung innen braun, die Aussenlippe innen weiss, aussen mit einem gelben Streifen. — Marginella tricincta Hinds (Taf. 27 fig. 26) hat drei scharfe Spiralbinden auf hellem Grund, sie stammt von der amerikanischen Westküste.

Die Untergattung Persicula Schumacher, welche die Adams als Gattung anerkennen, unterscheidet sich durch den Mangel des Wulstes an der Aussenlippe und die oben und unten ausgeschnittene Mündung; die Spindel ist in ihrer ganzen Länge callös, mit vier unteren starken und einigen schwächeren oberen Falten. — Marginella interrupta Lamarck s. interruptolineata Mühlfeld (Taf. 27 Fig. 14) ist eine der schönsten kleinen Arten, glänzend weisslich oder grünlich mit zahllosen kurzen, braunen Querstrichelchen, welche nur selten zu Wellenlinien zusammenfliessen; sie findet sich gleichhäufig am Senegal wie in Westindien. — Marginella avellana Lamarck (Taf. 27 fig. 19) aus dem indischen Ocean, hat ein eingesenktes Gewinde und auf gelbrothem Grunde zahlreiche dunklere Puncte; die Spindel trägt 8—9 Falten, die Aussenlippe ist schwach crenulirt. — Marginella lineata Lamarck s. fasciata Martini (Taf. 27 fig. 24) vom Senegal, zeichnet sich aus durch intensive braune Querlinien auf gelblichem Grunde; die Linien theilen sich in der Nähe der Mündung gabelförmig. — Marginella catenata Maton et Rackett (Taf. 27 fig. 22) eine der kleinen Arten, mit vier weisslichen Binden und rothen Puncten, wurde irrthümlich für europäisch angesehen, da ihre ersten Beschreiber ein Exemplar im Sande der englischen Küste fanden, wohin es ohne Zweifel mit Ballastsand gekommen; sie stammt aus dem südlichen atlantischen Ocean.

Die letzte Untergattung Gibberula Swainson umfasst ganz kleine, ziemlich eiförmige Arten mit etwas vorspringendem Gewinde und oben ausgebuchtetem Aussenrand; die dünne Innenlippe ist weit ausgebreitet. Hierhin gehören die europäischen Arten der Gattung. Marginella miliaria Linné (Taf. 27 fig. 18) aus dem Mittelmeer und dem südatlantischen Ocean, wo sie in geringer Tiefe auf Sand- und Schlammboden häufig lebt, ist einfarbig weiss oder gelblich, mitunter mit einer gelben Binde; sie wird selten über 5 Mm. lang. — Marginella minuta L. Pfeiffer (Taf. 27 fig. 20) wurde von Pfeiffer zuerst an der Küste von Cuba entdeckt, findet sich aber auch im Mittelmeer; sie ist bedeutend kleiner, als die vorige Art und bedeutend schlanker. — Marginella clandestina Brocchi (Taf. 27 fig. 10) ist die kleinste und bauchigste der europäischen Arten; man findet sie häufig zwischen den Stacheln der grossen Steckmuschel (Pinna nobilis), doch scheint sie dort nicht zu schmarotzen, sondern eher zwischen den dichten Schuppen eingeklemmt zu sein. — Eine vierte Mittelmeerart, M. occulta Allery, hat die Grösse der minuta, aber eine viel schlankere Gestalt und ein ganz eingesenktes Gewinde.

Gattung Volvaria Lamarck.

Gehäuse klein, fast cylindrisch, halb durchscheinend mit kurzem Gewinde und schmaler, langer, unten etwas verbreiterter Mündung; die Spindel ist unten schräg abgestutzt und trägt vier schräge Falten. Die Aussenlippe ist meistens aussen mit einem Verdickungswulst belegt; nur eine Art, Volvaria triticea Lamarck (Taf. 27 fig. 21) hat die Aussenlippe nur leicht verdickt ohne eigentlichen Wulst; sie ist fleischfarben mit drei dunkleren Bändern und weniger cylindrisch als die anderen Arten der Gattung; ihre Heimath ist am Senegal. — Die Adams rechnen sie allein zu der Gattung Volvaria im engeren Sinne und machen aus den zahlreichen übrigen Arten die Untergattung Volvarina Hinds. Zu dieser gehört die einzige europäische Art, Volvaria secalina Philippi (Taf. 27 fig. 17), welche sich im Mittelmeer nicht allzuhäufig findet, sie ist fleischroth mit undeutlichen Binden, die Aussenlippe etwas eingedrückt. — Volvaria avena Lamarck (Taf. 27 fig. 13) aus Westindien, einfarbig weiss oder gelblich, nahezu durchsichtig, hat diese Einbuchtung noch auffallender. — Volvaria lactea Kiener (Taf. 27 fig. 16) vom Senegal, ist milchweiss, fast rein cylindrisch, und ihre Spindel ist nahezu gerade.

Gattung Pachybathron Gaskoin.

Die Gattung Pachybathron beruht auf zwei kleinen, sehr seltenen Arten aus Westindien, deren Stellung noch sehr unsicher ist, die aber am ersten noch den Arten der Untergattung Persicula gleichen. Sie sind klein, scharf längs gestreift mit flachem Gewinde, auf welchem aber die einzelnen Umgänge sichtbar sind; die Mündung ist schmal und läuft nach oben in einen Canal aus; die Spindel ist mit einem breiten Beleg bedeckt, welcher tief gefurcht ist und unten einige starke Zähnchen trägt; die Aussenlippe ist dick, innen gezähnelt. Wir bilden als Vertreterin Pachybathron marginelloideum (Taf. 29 fig. 9) ab; die zweite Art, P. cassidiforme Gaskoin (Taf. 29 fig. 10), hat ein noch kürzeres Gewinde und gleicht ganz einer kleinen Cassis, so dass Chenu die Gattung überhaupt unter die Cassididae stellt. Eine Entscheidung darüber kann natürlich nicht getroffen werden, so lange das Thier noch unbekannt ist.

Familie Doliidae.

Diese Familie umfasst bei den Adams ausser Dolium und Malea, welche wohl eine Gattung bilden könnten, noch Ringicula Deshayes, die aber schon durch ihre Kleinheit weit absteht und auch dem Thiere nach gar nicht in diese Gegend gehört. Die ächten Doliiden sind grosse, relativ dünnschalige, mehr oder weniger kugelige Arten, bis zur Grösse eines Kopfes und darüber, meist mit starken Spiralreifen geschmückt und mit weiter Mündung, die ächten Dolien haben eine dünne, weit ausgebreitete Spindelplatte ohne Falten und Zähne, bei Malea, welche nur drei Arten umfasst, hat die Spindel starke Querfalten und Zähne, und auch der Aussenrand ist verdickt und gezahnt.

Gattung Dolium Linné.

Die ächten Dolien oder Tonnenschnecken sind Bewohner der wärmeren Meere, doch finden sich im Mittelmeer zwei Arten vor, von welchen die eine freilich bis jetzt nur auf einem todt gefundenen Exemplar beruht. Das Gehäuse ist mehr oder weniger aufgetrieben bis kugelig mit kleinem Gewinde und starken Spiralrippen; die weite Mündung läuft unten in einen kurzen, zurückgebogenen Canal aus; die Spindel ist gedreht und von einer weit ausgebreiteten, dünnen Lippe belegt; der Aussenrand ist gezähnelt oder gekerbt, innen mit einer Lippe belegt.

Das Thier hat im Zustand der Ruhe einen ziemlich kleinen Fuss, kann denselben aber durch Aufnahme von Wasser enorm ausdehnen, so dass er nach allen Seiten über die Conchylie hervorragt und man kaum begreift, wie das Thier sich in sein Gehäuse zurückziehen kann; er wird indess nicht über das Gehäuse zurückgeschlagen, wie bei vielen anderen Gattungen, sondern liegt flach ausgebreitet auf dem Boden. Der Kopf ist gross, vornen verdickt und trägt zwei ziemlich lange Fühler, welche aussen an ihrer Basis auf eignen Stielchen die Augen tragen. Die Athemröhre ist ziemlich gross und wird über das Gehäuse zurückgeschlagen. Der Mund ist mit einem langen Rüssel bewaffnet, welcher von der Basis aus eingestülpt werden kann. In demselben liegt eine Zunge mit sieben Plattenreihen. Die Gattung gehört also nicht zu den Schmalzünglern, sondern zu den Bandzünglern und müsste in einem natürlichen System zunächst neben Ranella stehen. Ferner sind zwei feste hornige Kiefer vorhanden, welche vornen eine nach oben gerichtete, härtere Spitze tragen. Hinter der Mundmasse liegen kolossale Speicheldrüsen, welche durch eine Scheidewand in eine hintere, drüsige und eine vordere, festere Abtheilung zerfallen, welch' letztere zur Aufbewahrung des Speichels dient. Der Speichel, von dem die Mittelmeerart Dolium galea aus ihrem fast fusslangen Rüssel bis zu 100 Gramm auf einmal ausspuckt, wenn man sie reizt, enthält nach Troschel's merkwürdiger Entdeckung beinahe 3% freie Mineralsäure, vorwiegend Schwefelsäure, aber auch etwas Salzsäure. Es ist das eine Erscheinung, welche sich ausser bei einigen verwandten Gattungen im ganzen Thierreich nicht wieder findet. — Ein Deckel ist bei Dolium nicht vorhanden.

Die Arten der Gattung sind wenig zahlreich,

höchstens 24, sie leben in bedeutender Tiefe, nach manchen Angaben trotz ihrer furchtbaren Mundbewaffnung wenigstens zum Theil von Pflanzen. Viele Arten sind weit verbreitet, was damit zusammenhängen mag, dass die Larven von Dolium sehr beweglich sind und eine Zeit lang auf dem offenen Meere herumschwärmen; man hat sie mehrfach als eigene Gattungen beschrieben.

Die bekannteste Art ist Dolium galea Linné (Taf. 26 fig. 1) aus dem Mittelmeer, welche sich aber auch im südatlantischen Ocean auf beiden Seiten findet; sie ist fast rein kugelig, bis zu einem Fuss und darüber im Durchmesser, einfarbig grauweiss bis gelblich braun, ohne Binden und Flecken, mit rinnenförmig ausgehöhlter Naht und starken, mit kleineren wechselnden Rippen. Man findet sie meistens einzeln, nur im südlichen Theile der Adria und bei Algier häufiger; die Fischer, welche sie mit Grundnetzen fangen, müssen sie nach einem alten Herkommen dem Eigenthümer der Barke abliefern. Man verwendet sie vielfach zum Zimmerschmuck, namentlich als Blumenampel. — Die westindische Form hat Mörch vor kurzem als D. antillarum unterschieden. — Aehnlich ist D. luteostomum Küster s. japonicum Dunker von Japan, mit braunen Flammenzeichnungen und auf den Hauptrippen mit braunen quadratischen Flecken gezeichnet; — D. variegatum Lam., auch mit Fleckenzeichnung, aber mit höherem Gewinde, von Neuholland; — D. melanostoma Jay, einfarbig mit schwarzer Spindel und schwarzem Mundsaum, und andere mehr.

Dolium maculatum Lamarck (Taf. 25 fig. 2) aus dem indischen Ocean, ziemlich dünnschalig mit höherem Gewinde, ist von nur acht ziemlich entferntstehenden Rippen umzogen, welche roth oder braun gescheckt sind; in den Zwischenräumen läuft je eine erhabene Linie; diese Art bleibt immer kleiner, als die vorigen. — Ihm ähnlich ist die zweite Art aus dem Mittelmeer, D. Crosseanum Allery, bis jetzt nur in einem zerbrochenen Exemplar bei Palermo gefunden.

Gemein in den Sammlungen ist noch Dolium perdix Linné (Taf. 25 fig. 1), welches in Ost- und Westindien vorkömmt; es ist schlanker als die vorigen Arten, mit höherem Gewinde; die Rippen sind breit und wenig vorspringend, die Färbung ist rothbraun mit Reihen von weissen Halbmonden. Adanson hat die Art als le Tesan beschrieben.

Gattung Malea Valenciennes.
(Cadium Link).

Diese nur drei Arten zählende Gattung schliesst sich in jeder Beziehung dicht an Dolium an, so dass man sie füglich als eine Untergattung davon ansehen kann. Die Schale ist dicker, die Mündung viel kleiner und durch eine Verdickung des Aussenrandes, sowie durch mehr oder weniger entwickelte Zähne auf der Spindel noch mehr verengt. Am gemeinsten in den Sammlungen ist Malea pomum Linné s. labrosa Martini (Taf. 26 fig. 3) aus dem indischen Ocean, bis 3″ lang, weisslich mit alternirenden, rothgelben Flecken und sehr breiten Rippen. — Malea crassilabris Valenciennes s. dentata Barnes (Taf. 15 fig. 2) von der Westküste Centralamerikas, hat einen breitumgeschlagenen Mundsaum mit langen faltenförmigen Zähnen und zwei mehrspitzigen Zahnhöckern auf der Spindel. — Sehr ähnlich ist M. ringens Swainson s. latilabris Val. von Peru, hat aber einen viel stärkeren Spindelumschlag, und die Vorsprünge auf demselben stehen näher aneinander.

Gattung Ficula Swainson.
(Sycotypus Browne).

Unmittelbar an die Dolien schliessen wir eine Gattung, welche früher allgemein zu Pyrula gestellt wurde, welche aber nach der Beschaffenheit des Thieres sehr verschieden davon ist und namentlich keinen Deckel hat. Bei den Adams bilden sie eine eigene Familie Sycotypidae. Das Gehäuse ist birnförmig, dünnschalig, doch fest, mit breitem, ziemlich langem Stiel; das Gewinde ist sehr kurz, die Mündung weit und wenig kürzer, als das Gehäuse.

Das Thier hat, wie das von Dolium, einen sehr ausdehnbaren Fuss, aber ein paar Mantelfortsätze, welche einen Theil der Schale verdecken. Der Rüssel wird nur selten ausgestülpt. Die Fühler sind lang und meist vollkommen ausgestreckt, die ziemlich grossen, schwarzen Augen sitzen aussen an der Fühlerbasis; die Färbung ist meistens eine sehr elegant roth und weiss marmorirte. Das Gebiss gleicht dem von Dolium. Nach Adams ist das Thier sehr munter und beweglich; es lebt in 30—40 Faden Tiefe; die weniger bekannten Arten gehören sämmtlich den Tropen an.

Ficula reticulata Lamarck (Taf. 26 fig. 16) aus dem indischen Ocean ist in den Sammlungen häufig; sie ist einfarbig weissgelb und sehr elegant mit Längs- und Spiralleisten gegittert; eine Varietät mit ganz eingesenktem Gewinde und braunen Fleckenreihen ist F. ficoides Lam. — Ficula ficus L., ebenfalls aus dem indischen Ocean, ist kürzer, bauchiger mit engerem Canal und im Verhältniss zu der vorigen fast glatt erscheinend, da nur die Zwischenräume zwischen den Spiralrippen gegittert sind; sie ist meist bläulichgrau mit mannigfachen Flecken- und Bindenzeichnungen, die Mündung meist lebhaft violett. — F. Dussumieri Val. ist schlanker, nur in den Zwischenräumen der Rippen gestreift, die Färbung gelblich mit dunklen Zickzackstriemen; sie stammt aus den chinesischen Gewässern. — F. gracilis Phil. s. papyratia Say aus Westindien stimmt

fast ganz mit reticulata überein, ist aber schlanker und weicht in der Sculptur etwas ab; auch ist der Gaumen gelbbraun. Ganz verschieden dagegen ist Ficula decussata Wood s. ventricosa Kiener (Taf. 26 fig. 17) von der Westküste Centralamerikas, mit 14—18 entferntstehenden, starken, braun oder roth und weiss gegliederten Spiralrippen; sie ist in guten Exemplaren nicht allzuhäufig.

Familie Cassididae.

Die Cassis oder Helmschnecken bilden eine sehr hübsch umgränzte Familie, deren Arten in den Sammlungen nicht selten sind; viele dienen ihrer Grösse und schönen Färbung wegen als Zimmerschmuck. Es sind bauchige, festschalige, mitunter eckige oder kugelige Gehäuse mit schmaler, unten in einen engen, zurückgebogenen Canal auslaufender Mündung; Spindel und Aussenrand sind meistens gezähnelt; viele Arten haben auch Knoten und Höcker, und häufig bleiben die Spuren älterer Mundränder nach Art der Varices bei den Murexarten stehen.

Die Cassididen ähneln im Bau des Thieres entschieden den Doliiden; wie diese, haben sie einen langen Rüssel, welcher von der Basis aus eingestülpt werden kann, und sind Bandzüngler. Dagegen haben sie einen Deckel.

Die Adams haben die alte Gattung Cassis Lam. in zahlreiche Gattungen zerfällt, welche wir aber füglich als Untergattungen betrachten können. Es bleiben uns dann die Gattungen Cassis Lam., Cassidaria Lam. und Oniscia Lam.

Gattung Cassis Lamark.

Gehäuse bald dreieckig, bald oval bis nahezu cylindrisch, festschalig, mitunter sehr gross und schwer, mit kleinem Gewinde, schmaler langer Oeffnung und breitem Spindelumschlag. Die Zahl der bekannten Arten beläuft sich auf etwa 40, welche bis auf zwei im Mittelmeer vorkommende sämmtlich den Tropen angehören. Sie sind gefrässige Räuber, welche auf sandigem Boden den dort steckenden Bivalven nachgehen, sie mit ihrem grossen Fusse umfassen, anbohren und aussaugen. Viele Arten sind unter einander so nahe verwandt, dass man manche Gruppen nicht wohl unterscheiden kann, wenn man das Vaterland nicht kennt.

Zu Cassis im engeren Sinne rechnet man eine Anzahl schwerer, grosser, dreieckiger Arten mit knotigen Krausen und breiter, lebhaft gefärbter Schmelzlage, welche sich über die ganze Vorderseite ausbreitet und häufig noch an den Rändern absteht. Diese dicke Schmelzlage verwendet man, wie die von Strombus gigas, zu Schmucksachen, namentlich schneidet man Cameen daraus. — Alle Arten haben einen länglichen, schmalen Deckel.

Cassis madagascariensis Lamarck (Taf. 28 fig. 1) von den Antillen, eine der grössten Arten, über fussgross, die breite Spindelplatte mit weissen Falten, deren Zwischenräume kastanienbraun sind; auf dem letzten Umgang stehen drei Höckerreihen, von denen die oberste am grössten ist. — Cassis tuberosa Linné (Taf. 28 fig. 4) von Westindien und Brasilien, ist auffallend dreiseitig mit starken, unregelmässigen Höckern, rothen und braunen Flammenzeichnungen und drei schwieligen, höckerigen Gürteln auf dem letzten Umgang, zwischen denen die Oberfläche mit geschlängelten Querfurchen und Längsrunzeln bedeckt ist. — Noch grösser ist die ostindische Cassis cornuta Linné, welche sich von der vorigen durch die grubige Sculptur der Oberfläche zwischen den Höckerreihen und von madagascariensis durch den Mangel der dunklen Färbung zwischen den wenigen starken Spindelfalten unterscheidet. Gerade diese drei Arten werden häufig durcheinandergeworfen und aus verschiedenen Meeren angeführt.

Die Untergattung Cassidea Link, welche sich in mancher Beziehung unmittelbar an die ächten Cassis anschliesst, hat keinen Deckel und breitet ihren Mantel über einen Theil der Schale aus, welche dadurch wie polirt erscheint; sie wird darum von den Adams als eigne Gattung angesehen. Das Gehäuse ist oval mit undeutlichen Varices, die Mündung läuft oben auch in einen engen, gebogenen Canal aus. Hierhin gehört eine der bekanntesten Decorationsmuscheln, der feurige Ofen der Händler, Cassis rufa Linné (Taf. 28 fig. 3) aus dem indischen Ocean, wo sie weit verbreitet und häufig ist; sie ist mittelgross, braunroth mit braunen und weissen Flecken, der letzte Umgang mit drei starken Knotenreihen, zwischen denen vertiefte Furchen laufen; dann folgen noch zwei schwächere und unten eine Reihe vorspringender Längsrippen; Spindelplatte und Aussenlippe sind orange bis feuerroth mit weissen Falten und Zähnen. Junge Schalen, bei denen die Verdickung des Mundrandes und der Spindelumschlag noch nicht ausgebildet sind, sehen ganz anders aus; sie haben eine weite Mündung mit einer Zahnreihe am Innenrand; noch Lamarck hielt sie für eine eigne Art und nannte sie C. pennata. — Solchen jungen Exemplaren nicht unähnlich ist die seltene C. tenuis Gray s. Massenae Kiener; sie ist schlanker, mehr cylindrisch, das Spindelblatt nur ein dünner Umschlag, durch welchen an den meisten Stellen die lebhafte Färbung der Muschel, braun und weisse Flecken und Striemen, durchscheint; nur oben und unten, wo der Umschlag absteht, ist er lebhaft orangefarben; sie wird über 5″ lang. — Gemein ist Cassis testiculus Linné (Taf. 28 fig. 5) aus Westindien, länglicheiförmig, auffallend schwer für ihre Grösse, fleischfarben, violett überlaufen, mit purpurbraunen Längsstriemen und unten mit spiralen Reihen viereckiger Flecken; Um-

schlag breit, wie die Aussenlippe orangefarben mit dunkleren Binden oder weiss mit orangefarbenen Binden. — Ihr sehr nahe steht die westafrikanische C. crumena Brug, welche von manchen Autoren nur für eine Varietät davon gehalten wird; sie unterscheidet sich indess schon durch die Höckerfalten auf dem letzten Umgang; auch ist sie glänzender und obenher viel weniger spiralgestreift.

Als Gattung **Semicassis** fassen die Adams den Rest der Gattung zusammen, mit Ausnahme einer später zu besprechenden Art; dieselben haben sämmtlich ein spitzes Gewinde und einen halbrunden Deckel. Als Semicassis im engeren Sinne nehmen sie die gutgewölbten, stark sculptirten Arten, zu welchen auch unsere einzigen europäischen Arten gehören. — Cassis sulcosa Born (Taf. 28 fig. 6), eine an vielen Puncten des Mittelmeers nicht seltene Art, wird über 3″ lang; sie ist graugelb mit gelbrothen Flecken und Flammen, von regelmässigen, entferntstehenden Furchen umzogen, die Aussenlippe mit scharfen Falten, die Innenlippe oben dünn, unten stark und abstehend, glänzendweiss, unten mit Körnern besetzt. Mitunter sind die Reifen gekörnelt oder gegittert; auf solchen Exemplaren beruhen Cassis decussata und granulata, welche mitunter aus dem Mittelmeer angeführt werden. — Sehr ähnlich sind C. inflata Shaw s. granulosa Lam. von Neuholland und decussata Lam. und abbreviata Lam. von der amerikanischen Westküste. — Eine andere Gruppe nahverwandter Arten repräsentirt Cassis saburon Bruguière (Taf. 28 fig. 7), ebenfalls im Mittelmeer vorkommend, häufiger aber am Senegal; sie ist kleiner, fein spiralgefurcht, meist mit Reihen viereckiger Flecken gezeichnet, die breite Spindelplatte wenig abstehend, unten gerunzelt. Sehr ähnlich und fast nur dem Vaterlande nach davon zu trennen sind C. pila Reeve von den Philippinen und C. japonica Reeve von Japan.

Die Untergattung **Phalium** Link umfasst Arten, welche den vorigen ähnlich sculpirt sind, aber kantige, über der Kante eingedrückte Umgänge haben. Cassis zebra Lamarck s. undata Martini (Taf. 28 fig. 2) zeichnet sich durch die gelben gebogenen Längsstriemen auf braunem Grunde aus, sie stammt aus dem westlichen Theile des indischen Oceans. — Aehnlich, aber bauchiger und statt der Längsstriemen mit fünf Reihen grosser, gelber, viereckiger Flecken gezeichnet, ist C. areola Linné.

Ferner gehört hierher Cassis glauca Linné (Taf. 29 fig. 1) aus dem indischen Ocean, glatt, graulich blauweiss, die Windungen oben mit einer stumpfen Kante, welche mit kleinen Höckern besetzt ist; die Mündung hat unten am Aussenrand vier scharfe Zacken. — Aehnlich, aber schlanker, dünnschaliger, grösser und mit fünf deutlichen Bändern gezeichnet ist C. coronulata Wood.

Die Untergattung **Casmaria** Adams umfasst glatte, glänzende, meist hellfarbige Arten mit ziemlich erhobenem Gewinde, glatter Innenlippe und glattem oder leicht gekerbtem Aussenrand. Cassis vibex Linné (Taf. 29 fig. 2) aus dem indischen Ocean hat eine Höckerreihe um den oberen Theil der Windungen; sie ist weisslichgelb, glänzend, und in sehr veränderlicher Weise mit gelben Längsstriemen und Flammen, mitunter auch mit Spiralbinden gezeichnet; die Mündung hat am Aussenrande unten sechs Zacken. — Aehnlich, aber kleiner und dickschaliger und mit einer Reihe Knoten auf dem letzten Umgang versehen ist C. erinaceus Linné. — Ebenfalls sehr ähnlich ist Cassis torquata Reeve (Taf. 29 fig. 5) von Neuholland; sie hat aber eine Reihe brauner Flecken an der Naht und auf dem letzten Umgang auch eine solche an der Basis, oft doppelt; die Aussenlippe hat nicht die starken Zähne, wie C. vibex. — Ferner gehört hierher noch die viel bauchigere C. pyrum Lamarck aus dem indischen Ocean.

Die letzte Untergattung **Levenia** Gray enthält nur eine Art, Cassis coarctata Sowerby (Taf. 28 fig. 8) von der mittelamerikanischen Westküste; dieselbe unterscheidet sich von allen andern Cassisarten durch die einfache, nicht verdickte Aussenlippe; die Gestalt ist fast cylindrisch mit eingebogenem Aussenrand, das Gewinde knotig; der Deckel ist der schmalen Mündung entsprechend sehr schmal und hat den Nucleus in der Mitte der geraden Seite.

Gattung Cassidaria Lamarck (Galeodea Link).

Die Cassidarien ähneln in Bau und Gestalt den Cassis, haben aber eine umgeschlagene, innen nicht verdickte Aussenlippe und einen längeren, weniger scharf nach hinten gebogenen Canal; die Mündung ist relativ weiter, die Innenlippe weit ausgebreitet. Der Deckel schliesst die Mündung nicht ganz; er ist unregelmässig oval, nach aussen etwas gebuchtet und hat den Nucleus an der einen Seite. Das Gebiss ähnelt dem von Cassis, ist aber verschieden genug, um die Berechtigung der Gattung zu erweisen.

Die Zahl der Arten beläuft sich auf ein halbes Dutzend; trotzdem haben die Adams es für nöthig gehalten, für eine Art, von welcher weder Thier noch Deckel bekannt sind, Cassidaria striata Lamarck (Taf. 29 fig. 4) die Gattung **Sconsia** Gray anzunehmen, welche sich durch den kürzeren Canal unterscheiden soll. C. striata ist einfarbig weiss oder röthlich, bauchig spindelförmig, mit zahlreichen, dichtstehenden Spiralfurchen, auf den oberen Umgängen auch mit concentrischen Linien, welche auch auf dem letzten Umgang sichtbar sind, aber nur über ein Drittel desselben rei-

chen; ihr eigentliches Vaterland ist noch nicht sicher bekannt, sie ist sehr selten.

Die Gattung Cassidaria im engeren Sinne hat ihre beiden Hauptvertreter im Mittelmeer. Cassidaria echinophora Linné s. rugosa Linné (Taf. 29 fig. 3) ist an den meisten Puncten, namentlich in der Adria, nicht selten. Sie ist blassgelb und von dichten Spiralreifen umzogen, von denen bald einer, bald mehrere bis zu sechs stärker vorspringend und Knotenreihen tragen; es kommt aber auch eine Varietät ganz ohne Höckerreihen vor, und diese wird nicht selten für die folgende gut unterschiedene Art genommen. Ebenso wechselnd wie die Sculptur ist die Bildung der Spindelplatte, welche bald obenher ganz dünn, bald überall dick und glänzend ist; sie ist meistens glatt, höchstens oben mit einem zahnartigen Vorsprung und unten mit einigen Körnern. — Die andere Mittelmeerart, Cassidaria tyrrhena Chemnitz (Taf. 27 fig. 1) zählt zu den Seltenheiten und gerade darum wird sehr häufig die knotenlose Varietät der vorigen für sie genommen; sie hat ein bedeutend höheres Gewinde, eine viel dünnere, durchscheinende Schale, weissliche Färbung und immer Falten auf der Spindel; auch wird sie bedeutend grösser, als echinophora, bis zu 140 Mm. lang; ihre Hauptentwicklung erreicht sie an der Küste von Algerien und bei Palermo. — Eine dritte kleinere Art, C. Deshayesii Duval, lebt an der Küste von Senegambien.

Gattung Oniscia Sowerby.
(Morum Bolten.)

Gehäuse dem von Cassis ähnlich, eiförmig oder verkehrt dreieckig, höckerig oder gegittert, mit kurzem Gewinde. Mündung lang und eng, die Spindel fast gerade, mit einer gekörnten Lippe, Aussenlippe umgeschlagen, innen gefaltet. Deckel und Thier sind noch unbekannt. Die Oniscien scheinen im tiefen Wasser an verborgenen Stellen zu leben und kommen nur in die Netze, wenn sie von Bernhardskrebsen bewohnt werden. Frische Exemplare haben eine sammetige Epidermis. Es sind etwa 11 Arten bekannt, die sämmtlich den Tropen angehören. Man kann sie leicht in zwei Untergattungen scheiden. Oniscia im engeren Sinne umfasst die mehr oder weniger cylindrischen Arten mit niedrigem Gewinde und Höckerreihen. Oniscia oniscus Linné (Taf. 28 fig. 10) aus Westindien, die häufigste Art, ist weisslich mit schwarzen Puncten und Flecken und drei bis vier Höckerreihen auf dem letzten Umgang. Nahe verwandt ist O. Lamarckii Deshayes, aber sie ist breiter, mit stärkeren Höckern, und die Mündung nicht weiss, sondern rosenroth. — Auf der andern Seite des Isthmus von Panama wird diese Gruppe durch die schlankere O. tuberculata Sow. vertreten, welche stets dunkler gezeichnet ist, fünf Höckerreihen und einen eingebuchteten Mundrand hat. — Die Arten der Untergattung **Oniscidia** Swainson oder **Scabrella** Küster sind auf dem Rücken des letzten Umgangs sämmtlich gegittert, ziemlich dreieckig mit etwas zurückgebogener Basis, die Spindel leicht concav. Oniscia cancellata Sowerby (Taf. 28 fig. 9) aus dem indischen Ocean ist bräunlichweiss mit drei braunen Binden und weisser Mündung. Die nah verwandte O. Dennisoni Reeve unterscheidet sich durch die rothe Färbung der Mündung. Sie ist sehr selten; ein Exemplar wurde bei der Versteigerung der Dennison'schen Sammlung mit RM. 400 bezahlt.

Familie Velutinidae.

Die Velutiniden werden von den Adams zwischen die Doliiden und die Cassididen eingeschoben, obschon sie von beiden Familien sehr weit abweichen, während diese unter sich nahe verwandt sind. Sie unterscheiden sich von allen seither behandelten Gattungen dadurch, dass sie, wie die nun folgenden Familien der Rüsselträger, ganzmündig sind, d. h. zwischen Spindel und Aussenrand weder einen Ausschnitt noch einen Canal haben. Auf diesen Unterschied hat man früher viel Gewicht gelegt, weil man annahm, dass alle die Ganzmünder oder Holostomata auf Pflanzennahrung angewiesen seien, während die andern Fleischfresser seien. Heute weiss man, dass viele Ganzmünder, besonders die Naticaceen arge Räuber sind. — Die Stellung der Velutiniden ist ein wenig zweifelhaft, sie stünden vielleicht besser neben Trichotropis, welche von den Adams unter den Schnauzenträgern abgehandelt wird. Die Adams trennen die von uns in der Aufzählung der Gattungen unter Velutinidae begriffenen Gattungen in zwei Familien, Velutinidae und Lamellariidae, zu ersterer rechnen sie nur Velutina, aber nach Troschel gehören auch die anderen Gattungen dazu, mit Ausnahme von Lamellaria, welche sich durch das Verkümmern der Seitenplatten auf der Radula auszeichnet.

Die sämmtlichen Gattungen umfassen nur wenige Arten und sind in den Sammlungen nicht eben reichlich vertreten.

Gattung Velutina Fleming.

Gehäuse dünn, mit einer sammetigen Oberhaut bedeckt, ohrförmig mit wenigen Windungen, welche ein kleines Gewinde bilden, während der letzte Umgang allein den grössten Theil des Gehäuses ausmacht. Der Mantel kann über einen Theil des Gehäuses zurückgeschlagen werden, ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Velutinen sind nordische Arten, die man theils an der Küste, theils auch entfernt davon in tieferem Wasser findet. Die Adams unterscheiden trotz der geringen Artenzahl drei Unterabtheilungen. Typus für Velutina im engeren Sinne ist Velutina laevigata Linné (Taf. 29 fig. 14)

aus der Nordsee; der Name ist insofern nicht sehr passend, als die Oberhaut Spiralrippen und feine Querlinien trägt.

Die Untergattung Limneria Ad. ist festschaliger, halbkugelig, kaum spiral gewunden, die Mündung weit und über das Gewinde hinausragend; Spindel schräg, geradlinig, oben umgeschlagen, unten scharf.

Die Untergattung Velutella Gray zählt nur die eine Art Velutina plicatilis Müller (Taf. 29 fig. 13) aus der Nordsee; sie ist häutig, durchsichtig, glatt, mit höherem Gewinde und länglicher Mündung.

Gattung Cryptocella Adams.

Diese Gattung steht im Bau der Schale der folgenden sehr nahe, nur ist die Schale kalkiger, dagegen unterscheidet sie sich von derselben durch den Bau des Thieres, dessen Mantel nur gekörnelt oder glatt, nicht höckerig ist, und durch die Stellung der Augen. Typus ist Cryptocella tentaculata Montagu (Taf. 29 fig. 15) aus der Nordsee. — Für Cr. prodita Loven, welche sich durch einen Schlitz im Mantel auszeichnet, hat Gray die eigene Gattung Marsenina errichtet.

Auch die Gattung Coriocella Blainville, deren Arten den Tropen angehören, hat einen durch einen tiefen Einschnitt vorn zweilappigen Mantel. Die Schale ist dünn, halbdurchscheinend, kalkig, mit gerundeten Umgängen und weiter Mündung. Typus ist Coriocella nigra Quoy et Gaymard (Taf. 29 fig. 11) von den Philippinen.

Gattung Lamellaria Montagu.
(Marsenia Leach).

Schale dünn, durchsichtig, spiralgewunden mit kleinem aufgeblasenem Gewinde, stark ausgebogener Spindel und weiter ganzrandiger Mündung. Typus ist Lamellaria perspicua Linne (Taf. 29 fig. 12) aus der Nordsee. Die Larven sind freischwimmend und haben einen Deckel; sie sind als eigene Familie Macgillivrayidae beschrieben worden.

Familie Naticidae.

Gehäuse mehr oder weniger kugelig oder gedrückt, glatt, mit ziemlich grosser, ganzrandiger Mündung. Ein die Mündung ganz schliessender Deckel ist vorhanden, nur bei Sigaretus ist er rudimentär; er ist bald kalkig, bald hornig, und auf seine Verschiedenheiten hin hat man die alte Gattung Natica in eine ganze Anzahl kleinere zerfällt. Die Untersuchung des Gebisses durch Troschel hat aber diese Zerfällung nicht gerade bestätigt; ich ziehe daher vor, nur die Gattungen Amaura und Sigaretus anzuerkennen und den Rest ungetrennt zu lassen.

Die Naticaceen haben einen kleinen Kopf mit schlanken, pfriemenförmigen, entfernt stehenden, aber durch eine Art Segel verbundenen Fühlern; die Augen sind klein, oft verkümmert oder unter dem Segel verborgen. Der Fuss ist sehr gross; er überdeckt einen Theil des Gehäuses, mitunter auch den Kopf, und man begreift kaum, wie sie denselben wieder ins Gehäuse hinein bringen können. Es hängt das mit der starken Entwicklung des Wassergefässsystemes zusammen. Beobachtet man ein Thier dieser Gattung in einem Glase voll Seewasser, so sieht man, dass der Wasserspiegel, wenn der colossale Fuss sich nach und nach aus dem Gehäuse entwickelt, durchaus nicht steigt und dass er beim Zurückgehen ebensowenig fällt. Es wird eben die Volumzunahme ausschliesslich durch die Aufnahme von Wasser bedingt.

Die Naticaceen haben einen langen vorstreckbaren Rüssel, den sie ganz in die Mundmasse zurückziehen können; die Einstülpung erfolgt aber nicht, wie bei Buccinum und Dolium, von der Basis, sondern von der Spitze aus, so dass er wie ein Handschuhfinger vollkommen umgedreht wird. An ihm sitzt unten eine Saugplatte, mit welcher das Thier den Rüssel an seiner Beute, meist Zweischalern, befestigt, um dann in aller Ruhe mit seiner Zunge ein kleines kreisrundes Loch hineinzubohren und es dadurch auszusaugen; diese Einrichtung ist den Naticaceen eigenthümlich. Die Mundbewaffnung besteht aus zwei abgerundet dreieckigen hornigen Kiefern und einer langen Zunge mit sieben Plattenreihen; der Mittelzahn ist bei den ächten Natica grösser, bei Sigaretus kleiner, als die Seitenzähne.

Die meisten Arten leben in ziemlich seichtem Wasser und bohren sehr flink im Sand, so dass sie ihre Beute unter der Oberfläche aufsuchen. Die grösseren Arten gelten als Leckerbissen und werden am Mittelmeer eifrig gesammelt.

Gattung Natica Lam.

Wie schon oben erwähnt, nehmen wir diese Gattung im weiteren Sinne, in derselben Weise, wie Lamarck. Die Adams haben sie in folgende Gattungen zerfällt:

a. Arten mit kalkigem Deckel:
1. Natica Adanson.

b. Arten mit hornigem Deckel:
Gehäuse kugelig mit einfachem Nabel ohne Wulst.
2. Lunatia Adams.

Gehäuse niedergedrückt, Nabel durch einen Callus verschlossen oder getheilt.
3. Neverita Risso.

Gehäuse bauchig, undurchbohrt, mit einem breiten Callus, welcher sich über einen Theil der letzten Windung ausbreitet.
4. Ampullina Lam.

Gehäuse glänzend, glatt, ohne Epidermis, mit grossem Spindelcallus; Deckel so gross wie die Mündung.

5. Mamma Ad.

Gehäuse ähnlich, aber der Deckel kleiner als die Mündung.

6. Ruma Ad.

Gehäuse langeiförmig, dünn, bauchig, Gewinde spitz, die Windungen mit Radialfurchen, Mündung weit, Deckel noch unbekannt.

7. Naticina Gray.

Philippi dagegen, welcher die Gattung für das Martini-Chemnitz'sche Conchyliencabinet bearbeitet hat, unterscheidet nur vier Hauptgruppen, solche mit Kalkdeckel, solche mit endständigem Horndeckel, solche mit rudimentärem Horndeckel, und die eigenthümliche N. fluctuata Gould, welche bei Gray die Gattung Ampullina bildet.

Die Gattung Natica in unserem Sinne umfasst über 200 lebende Arten, welche durch alle Zonen verbreitet sind. Selbst im Polarmeer hat sie noch eine stattliche Anzahl von Vertretern und gerade die grössten Arten finden sich in den gemässigten nördlichen Zonen. Aus den europäischen Gewässern führt H. C. Weinkauff in seinem Catalog zwanzig Arten an, welche zu drei verschiedenen Untergattungen gehören. Alle sind arge Räuber und die meisten kleinen Zweischaler, welche man leer mit einem runden Loch in der einen Schale am Strande findet, sind ihnen zum Opfer gefallen.

Für ihre Eier bauen sie höchst eigenthümliche Eikapseln aus zusammengekittetem Sand; dieselben haben die Gestalt eines dünnwandigen Napfes, mitunter mit spiralig gewundener Wand; in der etwa 1 Mm. dicken Wand liegen die Eizellen. Das ganze zierliche Gebilde gleicht täuschend manchen Korallen und ist in der That mehrfach als solche (Flustra arenosa Solander, Discopora cribrum Lam.) beschrieben worden.

Die Untergattung Natica im engeren Sinne umfasst alle Arten mit kalkigem Deckel oder richtiger mit einem hornigen Deckel, welcher aussen mit einer Schicht aus Schalensubstanz überzogen ist. Ihre Schale ist äusserst verschieden gebaut, doch haben sie meist einen offenen Nabel, in welchen hinein sich ein Wulst von der Spindel aus zieht. Im Mittelmeer finden wir von dieser Untergattung zwei grössere, sehr nahe verwandte Arten. Natica millepunctata Lamarck s. punctata Karsten (Taf. 30 fig. 1), auch stercum muscarum Gmel., von den alten Autoren „der Fliegendreck" genannt, ist eiförmig kugelig, aus sechs gewölbten, unmittelbar unter der Naht etwas abgeflachten Windungen bestehend, der Nabel weit mit einem dünnen cylindrischen Wulst, welcher sich spiralförmig nach innen zieht; die Färbung ist weissgelb mit unzähligen kleinen, braunrothen, gedrängt stehenden Pünctchen besetzt. — Die zweite Mittelmeerart, Natica hebraea Martyn s. adspersa Menke s. cruentata Deshayes (Taf. 30 fig. 2) unterscheidet sich von ihr nur in der Färbung, indem sie zwischen den Tüpfeln grössere braunrothe, quadratische Flecken besitzt, welche meist in drei Reihen geordnet sind und mitunter zu drei Bändern zusammenfliessen; letztere Form geht als N. sanguinolenta Brusina. Man hat vielfach diese zweite Art nur als Varietät der millepunctata ansehen wollen, aber die Untersuchungen Troschels haben in dem Bau der Zungenzähne so bedeutende Differenzen nachgewiesen, dass ihre Artselbstständigkeit nicht mehr bezweifelt werden kann. Beide Arten gelten am Mittelmeer für Leckerbissen und werden roh und gekocht verzehrt. — Ihnen sehr nah verwandt ist die westindische N. canrena L., eine in den Sammlungen nicht seltene Art, rostgelb mit vier weissen Spiralbinden und braunen, flammenartig gebogenen Radialstriemen, welche in den weissen Binden breiter werden. — Ferner N. lineata Lam., aus dem indischen Ocean, mehr kugelig, dünnschalig und mit dichtgedrängten, röthlichen, der Aussenlippe parallelen Linien gezeichnet. — Natica alapapilionis Chemnitz s. taeniata Menke s. zonaria Deshayes (Taf. 30 fig. 15), ebenfalls aus dem indischen Ocean, hat unter der Naht einige strahlenförmige Runzeln und um den weiten Nabel eine scharfe Kante; die Mündung ist sehr weit; die Zeichnung besteht auf röthlichgrauem Grunde aus vier weissen, sehr elegant braun gegliederten Querbinden. — Natica rufa Born (Taf. 30 fig. 11) stammt ebenfalls aus dem indischen Ocean; sie ist fast kugelig und hat nur einen ganz flachen Nabelwulst; die Farbe ist weiss mit drei mehr oder minder breiten, rothbraunen Binden, welche den oberen Theil der Windungen einnehmen. Bei der sehr nahe verwandten N. Forskalii Ch. sind diese Binden durch weisse Radialstriemen unterbrochen. Bei N. Chemnitzii Phil. von Mauritius sind von der weissen Färbung nur noch eine schmale Binde unter der Naht und ein ebenfalls schmaler Saum um den Nabel übrig. Beide sind wohl nur Varietäten von rufa. — Nahe verwandt ist auch die in den Sammlungen nicht seltene N. vitellus L., der Eidotter der alten Sammler, aus dem indischen Ocean, ebenfalls kugelig und nur mit unbedeutendem Nabelwulst, aber lebhaft orangegelb mit zwei Querreihen weisser Flecken.

Im Mittelmeer ist diese Untergattung ausserdem noch durch eine Anzahl kleinerer, zum Theil prächtig gefärbter Arten vertreten. Natica filosa Phil. s. Sagraiana d'Orb. (Taf. 29 fig. 17) eine der selteneren Arten, ist nahezu kugelig mit kurzem, kegelförmigem Gewinde und engem, durch den Nabelwulst fast ausgefülltem Nabel; die Färbung besteht aus rothbraunen, wenig gebogenen Linien, welche in der Mitte durch eine schmale, weisse Binde unterbrochen sind. Man findet diese zierliche Art nur an wenigen Puncten des Mittel-

meers und meist bedeutend kleiner als unsre Figur. — Noch seltener ist Natica avellana Philippi (Taf. 29 fig. 21), fast kugelig, ohne Flecken und Binden, einfarbig hornbraun mit schneeweisser Nabelgegend und dickem, halbcylindrischem Nabelwulst; sie wurde von Weinkauff in wenigen Exemplaren bei Algier gefunden. — Etwas häufiger ist Natica Dillwyni Payraudeau (Taf. 29 fig. 20), ziemlich dünnschalig, auffallend glänzend, kugelig, mit ziemlich offenem, nur wenig durch den Spindelwulst verdicktem Nabel; die Färbung ist wechselnd, gelblichbraun mit weissen Linien an der Naht und um den Nabel, zwei helleren undeutlich gegliederten Binden und zahlreichen, wenig deutlichen, braunen Zickzacklinien.

In den nordischen Meeren findet sich aus dieser Gruppe nur eine Art, Natica affinis Gmelin s. clausa Say (Taf. 30 fig. 4), zu welcher auch N. russa Gould, consolidata Couth. und septentrionalis Möller als Synonyme oder Varietäten gehören. Sie ist in der Grösse sehr wechselnd und kommt doppelt so gross vor als unsre Abbildung; immer aber erkennt man sie an dem vollständig durch einen Callus geschlossenen Nabel; die Schale ist schmutzigweiss mit einem Stich ins Rostfarbene und von einer dünnen, schmutzig braunen Epidermis überzogen. N. clausa erreicht ihre volle Entwicklung erst jenseits des Polarkreises; noch an Grönland findet man nur die kleinere abgebildete Form.

Ferner scheint noch hierher zu gehören Natica pellis tigrina Chemnitz s. maculosa Lamarck (Taf. 30 fig. 13) aus dem indischen Ocean, weisslich mit bläulichrothen, dichtstehenden kleinen Flecken; sie kommt auch grösser vor als unsre Abbildung.

An die ächten Natica schliesst sich eine kleine von Mörch als Untergattung Stigmaulax abgetrennte Gruppe mit ebenfalls kalkigem Deckel und Nabelwulst, aber gefurchter oder gegitterter Oberfläche. Natica semisulcata Gray (Taf. 30 fig. 17), eine seltene Art von unbekanntem Fundort, ist milchweiss und hat eine Anzahl — 4—6 — eingeritzte Spirallinien unter der Naht, sowie einige eben solche im Nabel. — Ferner gehören hierher noch die verschollene N. rugosa Chemn., angeblich aus Westindien, hellhaselnussfarben mit rauhen Anwachsrunzeln und Natica sulcata Born s. cancellata Lamarck (Taf. 31 fig. 4) mit weitem Nabel, starkem Nabelwulst und regelmässiger Gitterung aus Spiral- und Radiallinien, welche an den Kreuzungsstellen eingestochene Puncte zeigen; sie stammt ebenfalls aus Westindien. Beide haben mit der N. semisulcata kaum eine Aehnlichkeit und gehören schwerlich mit ihr zu einer Untergattung.

Die Untergattung Lunatia Gray hat einen dünnen hornigen Deckel, ein mehr oder minder kugeliges Gehäuse mit offenem Nabel ohne Spiralwulst und eine nicht sehr callöse Spindel. Aus unseren europäischen Meeren gehört hierher vor allen die schöne Natica monilifera Lamarck s. helicina Weinkauff (Taf. 30 fig. 3), welche sich sowohl im Mittelmeer als in der Nordsee findet; sie ist ziemlich kugelig, glatt und glänzend, dünnschalig, doch fest, mit engem, aber durchgehendem Nabel, fleischfarben mit einer aus kurzen braunen Striemen gebildeten Binde unter der Naht; die schönsten Exemplare erhält man in Neapel. — Aehnlich, aber noch bedeutend grösser, bis zu 5" Höhe, ist N. heros Say s. ampullaria Lam. von der Ostküste der vereinigten Staaten; sie hat eine bläuliche Spitze und keine Zeichnung unter der Naht.

Ebenfalls ähnlich ist Natica fusca Blainville s. Brocchiana Phil. s. sordida Phil., Sw. (Taf. 30 fig. 7), eine der Seltenheiten der europäischen Fauna, welche aber wegen ihrer weiten Verbreitung neben dieser Seltenheit mehrere Namen bekommen hat; sie ist in der Gestalt der N. monilifera fast gleich, aber dickschaliger, hat ein spitzes, kegelförmiges, aber kleines Gewinde und eine einförmig rothbraune Färbung; im Nabel sieht man eine tiefe Spiralfurche. Diese Art scheint im Mittelmeer sowohl als bis zur Südküste Englands zu leben, aber in grosser Tiefe, so dass man sie nur selten von den Fischern erhält; dagegen findet man sie häufig versteinert in den gehobenen Tertiärschichten Italiens.

Häufiger ist im Mittelmeer die reizende Natica Guillemini Payraudeau (Taf. 29 fig. 18), in der Gestalt kaum von fusca und monilifera zu unterscheiden, aber immer viel kleiner, nur 25 Mm. hoch, mit rothbraunen Flammenstriemen auf bläulichrothem Grunde, sehr selten einfarbig; auch sie hat im Nabel eine Spiralfurche, wie die vorige. — Noch schöner gezeichnet ist die ebenfalls mittelmeerische Natica intricata Donovan s. Valenciennesi Payraudeau (Taf. 29 fig. 16), sehr glänzend mit fünf hellen Binden, welche durch pfeilförmige rothbraune Flecken gegliedert sind; sie unterscheidet sich durch ihren Nabel auffallend von allen Verwandten; derselbe hat nämlich zwei durch einen breiten Zwischenraum getrennte Spiralleisten. Diese Art wurde zwar zuerst nach einem an der englischen Küste gefundenen Exemplare beschrieben, kommt aber dort nicht vor, sondern nur im Mittelmeer, an der Küste von Portugal und an den Azoren. — Natica macilenta Philippi (Taf. 29 fig. 19), ebenfalls aus dem Mittelmeer, ist der N. Guillemini ähnlich, aber weit schlanker, der Nabel weiter und von einer Kante umgeben und die Zeichnung besteht aus mehr oder weniger deutlichen dunkelrothbraunen Flammenstriemen, welche meistens durch weisse Spiralbinden unterbrochen werden; sie ist local nicht selten.

Natica pulchella Risso s. Alderi Forbes (Taf. 30 fig. 9), auch als glaucina L., Po-

liana delle Chiaje, intermedia Phil., marochiensis Requien und nitida Donovan beschrieben, lebt vom Mittelmeer bis nach Südnorwegen und hat dieser weiten Verbreitung wegen sehr verschiedene Namen erhalten; sie ist eiförmig kugelig, dünnschalig, der Nabel durch die Innenlippe zum Theil verdeckt; die Färbung ist bei den englischen Exemplaren, zu welchen das abgebildete gehört, weisslich mit blassen wolkigen Zeichnungen und fünf Reihen rostbrauner Flecke von verschiedener Gestalt, die Spindel weiss, bei den meist kleineren Mittelmeerexemplaren ist die Spindel braun und die Flecken sind grösser und stehen dichter.

Nur im atlantischen Ocean findet sich Natica Montacuti Forbes (Taf. 30 fig. 5), einfarbig fleischfarben mit einer weissen Binde unter der Naht, mit dünner Innenlippe und engem, aber durchgehendem Nabel, welcher in der Mitte eine Furche hat; über ihm verdickt sich die Spindel auffallend. Diese Art, von der man meist nur kleine Exemplare erhält, geht bis über den Polarkreis hinaus. — Nur im hohen Norden findet sich Natica groenlandica Beck s. pusilla Say (Taf. 30 fig. 8), kugelig, ziemlich dickschalig, sehr glatt, glänzendweiss mit dünner, gelbgrauer Epidermis; der Nabel ist durch den Spindelwulst ziemlich geschlossen. — Nahe verwandt, aber weiter genabelt, ist N. borealis Gray, in welcher Jeffreys nur eine Varietät von groenlandica sieht.

An die Lunatien schliesst sich eine eigenthümliche hochnordische Art, Natica flava Gould s. aperta Loven (Taf. 30 fig. 19), für welche die Adams die Untergattung Acrybia errichtet haben, während die Amerikaner die Untergattung Bulbus Brown nennen. Die einzige Art, welche sich nur im hohen Norden findet, aber in Amerika wie in Nordeuropa zu den Seltenheiten gehört, ist dünnschalig, kugelig, glänzendweiss mit einer dünnen, gelblichen Epidermis überzogen, die Aussenlippe dünn und scharf, der Nabel durch die Spindelplatte verschlossen.

Die Untergattung Neverita Risso hat ebenfalls einen hornigen, endständigen, die Mündung vollkommen schliessenden Deckel, aber das Gehäuse ist mehr niedergedrückt und am Nabel finden wir einen mit der Spindelplatte zusammenhängenden starken Spiralwulst, dessen Vorderseite zungenförmig über den Nabel vorspringt und denselben zum Theil schliesst. In Europa ist diese Untergattung nur durch eine mittelmeerische Art vertreten, Natica Josephinia Risso s. olla M. de Serres (Taf. 30 fig. 10), eine der gemeinsten Arten; sie ist mehr oder weniger niedergedrückt, halbkugelförmig, glatt, der Nabel durch den Spiralwulst halb oder bei manchen Varietäten, welche man als N. egyptiaca Recl. unterschieden hat, ganz ausgefüllt. Die Färbung ist, wie bei den meisten Arten dieser Untergattung, bläulich fleischroth mit helleren Binden in der Nähe der Naht und auf der Unterseite; die Mitte der Spindel und die obere Hälfte des Gaumens sind lebhaft rothbraun. — Die Art wird am Mittelmeer gern gegessen.

An der amerikanisch-atlantischen Küste finden wir die viel grössere Natica duplicata Say (Taf. 30 fig. 20), in der Färbung sehr ähnlich, nur die Oberseite dunkler, der Nabel beinahe ganz durch den rothen Spindelwulst geschlossen. Nur durch den weiteren Nabel von ihr geschieden ist N. texasiana Philippi, welche bis in den mexikanischen Meerbusen hineinreicht. — Ebenfalls sehr ähnlich ist N. glaucina Lamarck s. didyma Bolten aus dem indischen Ocean, in welchem sie von Tranquebar bis Japan reicht; sie zeichnet sich dadurch aus, dass ihr Nabelwulst durch eine Furche getheilt ist. — Eigenthümlich durch ihre spitze, schlanke Gestalt ist Natica conica Lam. (Taf. 31 fig. 3) aus dem stillen Ocean, weiss mit dunkleren Binden und einer rothgelben Zone unter der Naht.

Die Untergattung Ampullina Lamarck umfasst neben einigen fossilen Arten nur eine lebende, Natica fluctuata Sowerby (Taf. 30 fig. 18) von den Philippinen. Dieselbe zeichnet sich durch eine glatte, sehr breite, nach aussen allmählig verlaufende Spindelplatte aus, welche unten ganz allmählig in den Aussenrand übergeht; der Nabel wird durch dieselbe ganz verdeckt und Jonas nannte sie deshalb als eigene Gattung Anomphalus. Die Färbung ist weisslich mit braunen, gelbgesäumten Zickzackstriemen und vier undeutlichen braunen Binden; Mündung und Spindelwulst milchweiss mit braunem Saum, eine Epidermis ist nicht vorhanden und der Deckel, wenn überhaupt vorhanden, ist ganz verkümmert. Das Thier soll sich nach Cuming nicht ganz in die Schale zurückziehen können. Die Art hat so viel Eigenthümliches, dass man sie wohl als Vertreterin einer eigenen Gattung anerkennen kann.

Die Untergattung Ruma Ad. hat einen hornigen Deckel, welcher aber die Mündung nicht vollkommen schliesst. Das Gehäuse ist ziemlich dünnschalig, spitzeiförmig mit spitzem Gewinde, meist dunkel gefärbter Spindel und offenem Nabel ohne Spiralwulst. Die Thiere leben in der Ebbelinie im Sand, in dem sie sehr rasch graben; nach Adams lassen sie sich bei steigender Fluth mit ausgebreiteten Seitenlappen von der Strömung über den Boden hin treiben. Diese Untergattung ist auf die wärmeren Meere beschränkt. Als Vertreter bilden wir Natica melanostoma Gmelin (Taf. 31 fig. 1) aus dem indopacifischen Ocean ab, mit engem, durchgehendem, von einer braunen Zone eingefasstem Nabel, weiss mit mehr oder weniger ausgeprägten gelben oder braunen Binden und lebhaft schwarzer Spindel. Einige sehr ähnliche Arten finden sich in anderen tropischen Meeren.

Die Untergattung Mamma Adams hat in der äusseren Gestalt einige Aehnlichkeit mit Ruma,

aber das Gehäuse ist äusserst dickschalig, ohne Epidermis, die Mündung kleiner, der Nabel mit einem spiralen Wulst. Typus der Untergattung ist Natica mamilla Linné (Taf. 31 fig. 2) aus dem indischen Ocean, milchweiss, die Mündung nur etwa halb so hoch, wie das Gehäuse, schräg-halbmondförmig, der Spindelrand geradlinig, der Nabel geschlossen. An sie schliessen sich noch eine Menge ähnlicher, milchweisser Arten an, welche ohne sichere Kenntniss des Vaterlandes kaum von ihr zu unterscheiden sind. N. ponderosa Phil. ist noch dickschaliger, höher und zeigt noch eine Spur des Nabels. — N. pyriformis Recl. ist schon von der Mitte an verschmälert und kegelförmig zulaufend u. s. f. — Natica straminea Philippi (Taf. 30 fig. 12) aus Ostindien weicht fast nur durch die gelbliche Färbung ab und nähert sich dadurch ganz der lebhaft orangegelb gefärbten, im Uebrigen ganz gleichgestalteten N. aurantia Lam. aus dem indopacifischen Ocean.

An Natica schliesst sich noch eine Gruppe eigenthümlicher Arten an, welche den Uebergang zu der folgenden Gattung Sigaretus bilden und von Gray zu einer eigenen Gattung Naticina erhoben worden sind. Thier und Deckel sind noch unbekannt, die Schale ist langeiförmig, bauchig, dünn mit spitzem Gewinde; im Gegensatze zu Natica haben sie Spiralfurchen; die Spindel ist gerade, dünn, in der Mitte etwas verdickt. Alle Arten sind mehr oder weniger selten. Natica papilla Gmelin (Taf. 31 fig. 5) aus dem indischen Ocean ist länglich eiförmig mit rinnenförmiger Naht und engem Nabel, welcher aber offen bleibt, obschon sich die Spindellippe über ihn hinschlägt; die Mündung ist fast birnförmig; Färbung gelblichweiss.

Ferner schliesst sich an Natica noch die eigenthümliche nordische Gattung Amaura Möller an, welche noch immer wenig bekannt ist. Das Thier ist nach Möller dem von Natica verwandt, aber mit kleinem, compactem Fuss und ohne hinteren Lappen; der vordere Lappen ist tief gebuchtet und die Augen liegen an seiner Basis, aber unter der Haut; der Deckel hat nur wenig Windungen. Typus ist Amaura candida Möller (Taf. 30 fig. 16) von Grönland, mit kleinem, dünnschaligem, undurchbohrtem, rein weissem Gehäuse aus fünf Windungen mit fast rinnenförmiger Naht; die Mündung ist halb so hoch als das Gehäuse und verkehrt birnförmig, die Aussenlippe ist dünn und schneidend. Die Adams rechnen hierher ausserdem noch Amaura helicoides Johnston s. canaliculata Gould (Taf. 30 fig. 14), welche freilich im Habitus, namentlich des jungen Gehäuses ungemein ähnlich ist, nur dass die Oberhaut gelblich bis dunkelgelb ist. Diese Form ist aber unzweifelhaft nur der Jugendzustand von Natica islandica Gmelin (Taf. 30 fig. 6), welche freilich nur selten und nur im hohen Norden die Grösse unserer aus Jeffreys copirten Figur erreicht. Ob aber diese zu Amaura gehört, erscheint mir sehr zweifelhaft. Sie zeichnet sich namentlich durch ihre rinnenförmige Naht aus und gleicht in der Gestalt ziemlich einer Paludine; ihr Gebiss ist ganz das von Natica, und darum dürfte auch die für sie vorgeschlagene Gattung Amauropsis unnöthig sein.

Gattung Sigaretus Lamarck.
(Catinus Klein, Ad.)

Das Thier ähnelt dem von Natica, zeichnet sich aber durch einen sehr entwickelten Deckellappen aus, welcher fast die ganze Schale überdeckt und einen im Verhältniss zur Mündungsgrösse winzig kleinen Horndeckel trägt. Die Zungenbewaffnung ähnelt der von Natica, aber an der Mittelplatte ist der Mittelzahn kleiner als die Seitenzähne, was bei keiner Natica der Fall ist. Die Schale ist flach eirund, fast ohrförmig, mit kleinem Gewinde und sehr weiter Mündung, die Spindelplatte ist dünn und über die letzte Windung ausgebreitet; ein Nabel ist nicht vorhanden.

Die Gattung ist nicht sehr artenreich. Die Adams unterscheiden als Sigaretus Lam. die nicht ganz entnabelten Arten, als deren Typus Sigaretus neritoideus Linné (Taf. 31 fig. 6) aus dem indischen Ocean gilt; — und als Catinus Klein. oder Cryptostoma Blainville die flachen, nabellosen Arten. Von diesen wird Sigaretus haliotideus Linné (Taf. 31 fig. 7) auch im Mittelmeere gefunden, doch bis jetzt noch immer ohne Thier, wenn auch sonst ganz frisch, am Strande; er ist ganz niedergedrückt, weiss mit einer dünnen, gelblichen Epidermis überzogen, innen perlmutterglänzend, nur aus zwei und einer halben Windung bestehend; durch die starken Anwachsstreifen entsteht eine Art Gitterung.

Familie Scalariidae.

Die Scalariiden oder Wendeltreppen bilden eine sehr artenreiche Familie, welche aber hier kaum an ihrem richtigen Platze stehen dürfte. Sie haben eine schlanke, schmale, gethürmte Schale, meistens mit sehr eleganten, vorspringenden concentrischen Rippen oder Lamellen, und eine mehr oder weniger kreisförmige, immer ganzrandige Mündung; das Gehäuse ist meist weisslich, seltener zwischen den Rippen dunkler gefärbt, niemals bunt. Der hornige Deckel hat nur wenige Spiralwindungen.

Das Thier hat eine zurückziehbare Schnauze; die langen, spitzen Fühler sitzen dicht beisammen und tragen die Augen aussen dicht neben ihrer Basis. Der Mantelrand ist einfach mit einer Andeutung der Athemröhre; der Fuss ist stumpf dreieckig vornen mit einem eigenthümlichen Vorsprung. Die Zunge zeigt die Bewaffnung der Ptenoglos-

sen oder Federzüngler, quere Reihen mit zahlreichen, krallenförmigen Platten ohne erkennbare Mittelplatte. Im inneren Bau har das Thier grosse Verwandtschaft mit Janthina.

Die Wendeltreppen finden sich in allen Meeren, auch noch im Eismeer, ihre Hauptentwicklung erreichen sie aber in den Tropen. Sie sind klein bis höchstens mittelgross, und nur wenige Arten können häufiger genannt werden. Trotz ihrer grossen Artenzahl — das Verzeichniss von Nyst zählt 162 lebende Arten auf, zu denen noch fast 200 fossile kommen —, ist die Gattung in den meisten Sammlungen nur schwach vertreten.

Die Wendeltreppen sind trotz ihrer geringen Grösse Räuber, welche andere Arten anbohren; fasst man sie an, so suchen sie sich durch Ausstossen eines Purpursaftes zu schützen. Die Adams unterscheiden zwei Gattungen, Scalaria im engeren Sinne mit zahlreichen Varices, und Cirsotrema Mörch mit gegitterter Oberfläche und wenigen, starken Krausen.

Gattung Scalaria Lam.
(Scala Klein, Ad.).

Gehäuse gewöhnlich rein weiss, seltener mit dunklen Zwischenräumen zwischen den Krausen, oder undeutlich gebändert, ziemlich festschalig, glänzend, aus zahlreichen, mitunter einander nicht berührenden Windungen bestehend, welche stark gewölbt und mit zahlreichen concentrischen Rippen geschmückt sind; Mündung rund mit dickem, zusammenhängendem Mundsaum. Unter den Scalarien im engeren Sinne ist die schönste und berühmteste, wenn auch nicht mehr die seltenste, die ächte Wendeltreppe, Scalaria pretiosa Lamarck s. scalaris Linné (Taf. 31 fig. 8) aus dem indischen Ocean, bis zwei Zoll und darüber hoch, kegelförmig, weiss oder fleischfarben, mit 7—8 bauchigen Windungen, welche sich nicht berühren und nur durch die zarten, lamellenartigen Rippen zusammenhängen. Diese Art galt früher für die höchste Zierde einer Conchyliensammlung, und für besonders schöne, mindestens 2" hohe Exemplare wurden bis zu 400 Ducaten bezahlt; heute findet man sie in den meisten Sammlungen und kann schon recht hübsche Exemplare für einige Mark haben. Von den sehr zahlreichen tropischen Arten bilden wir nur noch die schöne Scalaria alata Sowerby (Taf. 31 fig. 11) von den Philippinen ab, mit an den Ecken flügelförmig vorgezogenen Rippen. — Von den europäischen Arten gehören einige kleine Arten aus dem Mittelmeere hierher, von denen wir Scalaria frondosula S. Wood s. soluta Tiberi s. Celesti Aradas et Benoit (Taf. 31 fig. 19) hier abbilden mit zahlreichen, ebenfalls an der Ecke ohrförmig ausgezogenen lamellenartigen Rippen.

Reicher in unseren Meeren vertreten ist die Untergattung Clathrus Oken, mit einander berührenden Windungen, zahlreichen, aber breiteren Krausen, unten etwas ausgebuchteter Mündung und verdecktem Nabel. Hierhin gehört die gemeinste europäische Art, Scalaria communis Lamarck s. clathrus aut. (Taf. 31 fig. 9), welche man auf allen Muschelkästchen findet; sie ist in der Nordsee wie im Mittelmeer ziemlich häufig und wird besonders regelmässig von den Besuchern der belgischen Seebäder mitgebracht; sie hat 10 Rippen auf dem letzten Umgang, welche ziemlich hoch sind und sich nach hinten umlegen; sie sowohl wie die Zwischenräume sind braun gegliedert oder unterbrochen gebändert. — Aehnlich ist Scalaria Turtonae Turton s. planicosta Bivona s. tenuicosta Michaud (Taf. 31 fig. 14), welche ebenfalls im Ocean wie im Mittelmeer vorkommt, wenn auch seltener, wie die vorige; sie ist schlanker, die Zwischenräume dunkler, und zwischen je 3—4 Rippen kommt jedesmal eine stärkere; auch sind alle Rippen viel flacher, als bei Sc. communis und fest an den Umgang angedrückt. — Nicht unähnlich ist auch Scalaria groenlandica Chemnitz aus dem nördlichen Eismeer mit 10—12 Rippen, zwischen denen die Zwischenräume tief spiralgefurcht erscheinen; eine starke weisse Spiralrippe umgibt den Nabel und die letzte Krause an der Mündung ist auffallend breit. Eine durch viel zahlreichere, dichtgedrängte Rippen ausgezeichnete Varietät ist Sc. Loveni A. Adams. — Etwas kleiner mit zahlreichen Rippen ist die englische Scalaria Trevelyana Leach (Taf. 31 fig. 16), welche sich selten auch im Mittelmeer findet.

Eine der schönsten Arten überhaupt ist Scalaria pseudoscalaris Brocchi (Taf. 31 fig. 10) aus dem Mittelmeer, wahrscheinlich identisch mit der westindischen Sc. lamellosa Lam.; sie ist gelb, braunroth oder selbst schwarz mit schneeweissen, lamellösen, vom ersten bis zum letzten Umgang zusammenhängenden Rippen und einer weissen Kante um den Nabel. Hierdurch nähert sie, wie Sc. groenlandica, sich der folgenden Untergattung, deren Abtrennung von Clathrus dadurch sehr problematisch wird, da diese Untergattung Opalia Adams sich eigentlich nur durch die Spiralkante um die Nabelgegend auszeichnen soll. Die Autoren rechnen dahin Scalaria coronata Lamarck (Taf. 31 fig. 13) aus Westindien, mit zahlreichen, dichtstehenden Rippen. Aus dem Mittelmeer gehört dahin die seltene Scalaria crenata Lamark (Taf. 31 fig. 17) eine sehr veränderliche Art, bei welcher die Rippen bald über den ganzen Umgang hinlaufen, bald schon auf der Mitte verschwinden, bald nur die tiefe Naht einkerben; die Adams rechnen sie zur Gattung Cirsotrema.

Die letzte Untergattung Amaea Adams ist für eine Art errichtet, die prächtige Scalaria magnifica Sowerby (Taf. 31 fig. 15) von China; sie ist dünnschalig, gegittert, mit wenigen unregel-

mässigen, dünnen Varices, dünnem Mundsaum und gebuchtetem Spindelrand. Sie könnte eben so gut zu der folgenden Gattung gebracht werden.

Gattung Cirsotrema Mörch.

Diese Gattung unterscheidet sich von Scalaria durch die gegitterten Windungen, welche nur wenige, unregelmässig zerstreute, nicht zusammenhängende Varices tragen. Die Mündung ist von einem besonders breiten, gezackten Varix eingefasst. Hierhin gehört die schöne Cirsotrema pumicea Brorrhi s. varicosa Lamarck (Taf. 31 fig. 18), ursprünglich aus den italienischen Tertiärschichten beschrieben, aber auch im Mittelmeer vorkommend, elegant gegittert mit wenigen starken Varices. Manche Autoren bestreiten die Vereinigung von Sc. pumicea und varicosa und deuten letztere auf eine Art von den Philippinen. — Ferner gehört hierher die kurze, gedrungene Cirsotrema raricosta Carpenter (Taf. 31 fig. 12) von der amerikanischen Westküste.

Familie Pyramidellidea.

Die Pyramidelliden bilden eine sehr artenreiche Familie; ihre Arten sind meistens sehr klein, viele fast nur mit der Lupe erkennbar und bestimmbar, nur wenige bis zu 2—3 Ctm. gross. Sie sind gethürmt, die Mündung ohne Canal, die Spindel mit einer mehr oder minder deutlichen Falte.

Die Thiere haben breite, ohrförmige, an der Basis zusammengewachsene Fühler, an deren Basis innen die Augen eingesenkt sind. Sie haben eine einziehbare Schnauze, aber die Zungenbewaffnung ist verkümmert oder fehlt ganz.

Die Gebrüder Adams haben in neuester Zeit die Zahl der Gattungen aus dieser Familie sehr vermehrt, doch bedürfen dieselben gar sehr einer genaueren Prüfung. Wir erwähnen folgende:

Gattung Pyramidella Lamarck.

Gehäuse gethürmt mit zahlreichen Windungen und nach links gerichtetem Apex; die Sculptur besteht aus Radialrippen; Mündung fest eiförmig, unten etwas ausgezogen, die gebogene Spindel mit drei oder mehr schrägen Falten. Alle Arten gehören den wärmeren Meeren an, wo sie in geringer Tiefe, in Sand oder Schlamm vergraben, leben; sie sind mit denen der folgenden Gattung die grössten der Familie. Wir bilden als Vertreter ab Pyramidella plicata Lamarck s. auris cati Chemnitz (Taf. 31 fig. 20), aus dem indischen Ocean, gethürmt, eiförmig mit oben kantigen, stark gerippten Umgängen.

Gattung Obeliscus Humphrey.

Gehäuse durchschnittlich schlanker, als bei Pyramidella, mit scharfer Spitze und glatten Windungen; die Spindel gerade mit starken queren Falten. Die Arten gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an. Obeliscus terebellum Müller (Taf. 31 fig. 21) aus dem indischen Ocean, ist ziemlich bauchig, glänzend weiss mit zwei braunen Binden, zu denen auf dem letzten Umgang noch eine dritte untere kommt. — Obeliscus teres A. Ad. (Taf. 31 fig. 28) ebenfalls aus dem indischen Ocean, hat zahlreichere Windungen und ist auf weissem Grunde mit zwei Reihen rothbrauner Flecken gezeichnet. — Obeliscus maculosus Lamarck (Taf. 31 fig. 29) die grösste der lebenden Arten, ist bei sehr ähnlicher Gestalt bedeutend grösser und hat drei Fleckenreihen, zu denen auf dem letzten Umgang noch eine vierte am Stiel hinzukömmt.

Gattung Turbonilla Risso.
(Chemnitzia d'Orb).

Kleine, schlanke, spitze Arten mit zahlreichen Windungen, meistens mit concentrischen Rippen geschmückt, mit einem links gewundenen Nucleus auf dem sonst rechts gewundenen Gehäuse; Mündung länglich oder fast quadratisch mit scharfem, nicht zusammenhängendem Mundsaum, und gerader einfacher Spindel ohne Zähne und Falten.

Das Thier gleicht nach d'Orbigny dem von Eulima, hat aber einen Rüssel; der den Deckel tragende Lappen hat einen winzigen, conischen Anhang auf jeder Seite; die beiden dreieckigen Fühler sind an der Basis zusammengewachsen und tragen dort die ungestielten Augen. Der Deckel ist dünn und hornig.

Diese Gattung umfasst sehr zahlreiche kleine Arten und ist auch in Europa durch 18, einander sehr ähnliche Arten vertreten. Als Typus bilden wir Turbonilla scalaris Philippi (Taf. 31 fig. 22) ab, welche sich im Mittelmeer und bis nach Südengland findet, mit wenig gewölbten, oben kantigen, concentrisch gerippten Umgängen. — Bei der hübschen Turbonilla elegantissima Mtg. sind die Rippen schräg gerichtet; — T. rufa Ph. zeichnet sich durch ihre glänzend rothe Färbung aus.

Gattung Odostomia Fleming.

Gehäuse eiförmig bis schlank gethürmt, glatt oder spiral gestreift bis spiralgerippt, mit links gerichtetem Nucleus, von Turbonilla ausser durch die Sculptur verschieden durch einen Zahn auf der Spindel.

Das Thier gleicht dem von Turbonilla, hat aber die kleinen Anhänge an dem den Deckel tragenden Lappen nicht.

Auch diese Gattung ist äussertt artenreich. Weinkauff zählt in seinem Catalog der europäischen Conchylien allein 22 Arten aus den europäischen Gewässern auf, deren Unterscheidung

freilich nicht leicht ist. Odostomia acuta Jeffreys (Taf. 31 fig. 24) aus dem Mittelmeer und dem atlantischen Ocean ist weiss und vollkommen glatt. — Odostomia umbilicaris Malm (Taf. 31 fig. 26) aus der Nordsee, ist bauchiger, mit stärker vorspringendem Spindelzahn. — O. unidentata Mtg. hat viel weniger gewölbte Umgänge und spitzeres Gewinde; — O. conspicua Alder hat eine gelbbraune Färbung und übertrift die anderen Arten an Grösse.

Die Untergattung Parthenia Lowe zeichnet sich durch starke Spiralreifen aus, während der Spindelzahn mitunter zu einer einfachen Falte abgeschwächt ist. Typus ist die reizende Odostomia excavata Philippi (Taf. 31 fig. 23), welche im Mittelmeer wie in Südengland nicht selten ist; sie wird von starken Spiralreifen umgeben, zwischen denen die Umgänge tief ausgehöhlt und gegittert sind. — Bei O. decussata Mtg. waltet die concentrische Rippung vor und die Spiralreifen erscheinen nur in den Zwischenräumen; diese Art könnte darum ebensogut zu Turbonilla gestellt werden.

Für die Arten mit verkümmerter Spindelfalte nehmen die Adams die Untergattung Auriculina Gray an; die Schalen sind dünn. Als Vertreterin bilden wir Odostomia insculpta Montagu (Taf. 31 fig. 25) ab, welche sich in allen europäischen Meeren findet.

Gattung Eulimella Forbes.

Gehäuse lang und schlank, festschalig, aber glatt und polirt, mit links gewundenem Apex und einfacher glatter Spindel ohne Zahn oder Falte, und ohne Beleg. Das Thier gleicht ganz dem von Pyramidella, die Schale unterscheidet sich davon nur durch die fehlende Sculptur. — Eulimella acicula Philippi (Taf. 31 fig. 27) aus dem Mittelmeer mag als Vertreterin der wenig artenreichen Gattung gelten.

Gattung Aclis Loven.
(Ebala Gray).

Gehäuse gethürmt mit zahlreichen Windungen die entweder glatt oder spiral gestreift sind, mitunter engdurchbohrt, die Mündung oval oder gerundet mit einfacher, glatter Spindel.

Das Thier ist schlank, ohne Schnauze, aber mit einem langen Rüssel, die schlanken, cylindrischen Fühler sind an der Basis einander genähert, die Augen aussen an ihrer Basis eingesenkt; Sohle zungenförmig, schmal, vornen abgestutzt; der den Deckel tragende Lappen ist ungleichseitig, rechts mit drei oder vier Lappenanhängen, links nur mit einer einzigen; Zungenbewaffnung rudimentär. (Loven).

Die wenigen Arten nähern sich im Habitus den anderen kleinen Pyramidelliden. — Aclis supranitida Wood (Taf. 31 fig. 32), ursprünglich versteinert aus dem englischen Crag beschrieben, zeichnet sich durch die stark gewölbten Umgänge und eine fast runde Mündung aus.

Gattung Menestho Möller.
(Monoptygma Gray).

Gehäuse lang und schlank, undurchbohrt, grösser als die seither angeführten Arten, mit zahlreichen Umgängen, Mündung ganzrandig, klein, mit einer mehr oder weniger deutlich gewundenen Falte auf der Spindel.

Das Thier hat einen langen, schmalen Fuss und kurze, dicke, an der Basis nicht verwachsene Fühler, an deren Innenseite die Augen eingesenkt sind. Zungenbewaffnung rudimentär; der Deckel hornig mit wenigen Windungen.

Als Vertreter der ächten Menestho, deren Spindelfalte rudimentär ist, bilden wir die nordische Menestho striata Couthouy (Taf. 31 fig. 30) ab, mit sehr hübscher Spiralstreifung. — M. Humboldti Risso aus dem Mittelmeer hat oben kantige, abgesetzte Windungen, welche durch Längs- und Querrippen elegant gegittert erscheinen; sie ist milchweiss oder gelblich, halbdurchscheinend.

Die Arten mit deutlicherer Falte, von den Adams als Monoptygma Gray unterschieden, gehören sämmtlich den tropischen Meeren an; wir bilden von ihnen Monoptygma stylinum A. Adams (Taf. 31 fig. 31) ab.

Familie Eulimidae.

Gehäuse gethürmt, glänzend weiss, glatt, polirt, mit zusammenhängendem Mundrand und glatter Spindel.

Thier mit einfachen, pfriemenförmigen Fühlern, an deren Basis aussen die Augen sitzen, zungenförmigem, nach vornen vorgezogenem und gespaltenem Fuss, der Deckellappen mit ungleichen, lappenartigen Anhängen; Mantel eingeschlossen mit Andeutung eines Sipho. Ein langer, einziehbarer Rüssel ist vorhanden, aber die Zungenbewaffnung ist rudimentär. Deckel hornig, oval, undeutlich spiral gewunden.

Man findet Arten dieser Gattung mitunter im Inneren von Holothurien und hat vielfach angenommen, dass dieselben dort schmarotzten; doch ist es wahrscheinlich umgekehrt und die Eulimen dienen den Holothurien zur Nahrung.

Wir unterscheiden in dieser Familie zwei Gattungen, Eulima mit ganz geschlossenem Nabel und Niso mit offener Perforation.

Gattung Eulima Risso.

Gehäuse gethürmt mit spitzem, nicht selten nach einer Seite gekrümmtem Gewinde, zahl-

reichen, langsam zunehmenden Windungen, mitunter mit einem ununterbrochenen varixartigen Wulst an der einen Seite. Mündung oval, oben spitz, der Aussenrand verdickt, der Innenrand über die Nabelgegend leicht ausgebreitet; Nabel vollkommen geschlossen.

Die Gattung ist in den europäischen Meeren durch mehrere Arten vertreten, die grösste und schönste davon ist Eulima polita Linné (Taf. 31 fig. 35) im Mittelmehr nicht selten, elfenbeinweiss, äusserst glänzend, mit wenig gewölbten, durch eine wenig auffallende Naht geschiedenen Umgängen und meist gebogenem Gewinde; der Aussenrand ist unten in eigenthümlicher Weise vorgezogen. Aehnlich, aber kleiner und bedeutend schlanker, ist Eul. sinuata Scacchi aus dem Mittelmeer.

Für einige Arten, welche von vorn nach hinten zusammengedrückt erscheinen, aber sich sonst nicht viel von den ächten Eulimen unterscheiden, haben die Adams eine eigene Gattung Leiostraca gegründet. Dahin gehört Eulima bilineata Alder (Taf. 31 fig. 34) mit zwei dunklen Binden auf dem glänzendweissen Grund; sie reicht vom Mittelmeer bis England.

Auf eine den Eulimen äusserst ähnliche Art von Neucaledonien, welche aber ein undurchsichtiges, kreideartiges Gehäuse hat, ist die Gattung Subeulima Souv. gegründet.

Gattung Niso Risso.

Das Gehäuse unterscheidet sich von der vorigen Gattung nur durch seine bis zur Spitze durchgehende Durchbohrung. Die wenigen bekannten Arten leben in den Tropen, doch findet man eine heute noch lebende auch fossil in den europäischen Tertiärschichten. Manche Arten sind sehr schön gezeichnet; so die abgebildete Niso goniostoma A. Adams (Taf. 31 fig. 36) mit unten spitziger Mündung und zwei braunen Bändern. Noch schöner mit dunklen Flecken gezeichnet ist N. splendidula Sow., die grösste Art der Gattung.

Familie Styliferidae.

Gattung Stylifer Broderip.
(Stylina Fleming).

Die Familie Styliferidae umfasst nur die einzige Gattung Stylifer, deren Mitglieder in den Stacheln und der Haut von Seesternen und Seeigeln verborgen eine schmarotzende Lebensweise führen. Die dünne Schale ist von sehr wechselnder Gestalt, bald kugelig, bald lang und schlank, mit zusammenhängendem Mundsaum und einfacher, unbewehrter Spindel. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Das Thier scheint bei den verschiedenen Arten etwas abweichend gebaut zu sein; der fleischige Mantel deckt einen Theil des letzten Umgangs; es ist ein langer, rückziehbarer Rüssel vorhanden, an dessen Basis die Fühler sitzen, welche bald dick und rund, bald schlank und spitz sind. Die Augen, welche trotz der schmarotzenden Lebensweise vorhanden sind, sitzen aussen an der Basis der Tentakeln. Eine Zungenbewaffnung scheint nicht vorhanden.

Wie schon erwähnt, findet man die Arten dieser Gattung ausschliesslich auf Echinodermen, und zwar in der Haut oder in angeschwollenen Stacheln, vorwiegend in der Umgebung der Afteröffnung; die Höhlungen erreichen mitunter die Grösse einer Haselnuss. Die Styliferiden scheinen aber ihren Wirth durchaus nicht weiter zu belästigen, denn ihre Wohnkammern stehen in keinem Zusammenhang mit den inneren Organen; wahrscheinlich nähren sie sich von den Excrementen der Echinodermen und sitzen deshalb immer in der Aftergegend. Hupé hat in einer angeschwollenen Stachel von Cidaris imperialis zwei Exemplare in einer Kammer gefunden und sich überzeugt, dass diese Kammer mit dem freien Wasser communicirte.

Unsere eine europäische Art, Stylifer Turtoni Broderip (Taf. 31 fig. 33) lebt auf Seeigeln, wie es scheint, frei, ohne eine Kammer zu bilden. Jeffreys fand zwei Exemplare zwischen den Stacheln von Echinus Droebachiensis herumkriechend und von zahlreichen, frisch abgesetzten Eiern umgeben. Die Schale ist gelblich hornfarben, vollständig glatt, mit fünf Umgängen, von denen die beiden letzten bauchig sind, während die drei ersten das kleine, vorspringende Gewinde bilden.

Von den tropischen Arten sind mehrere auch in der Gestalt den Eulimen sehr ähnlich und rechtfertigen ganz die Stellung neben dieser Gattung.

Familie Solariidae.

Gehäuse mehr oder weniger niedergedrückt, kreiselförmig bis scheibenförmig, im Umfang nahezu kreisrund, genabelt, in der Mündung ohne Perlmutterbeleg.

Das Thier hat zusammengefaltete Fühler, deren Rinne nach unten gerichtet ist; die Augen sitzen auf der Oberseite an der Basis. Der Mantel ragt nicht vor; die Kiemenhöhle ist durch eine Längsfalte getheilt. Das Thier hat eine rückziehbare Schnauze; die Zungenbewaffnung ist rudimentär. Der Deckel ist hornig und spiralgewunden, je nach der Mündungsform rund oder oval.

Wir nehmen die Gattungen, in welche man neuerdings die alte Gattung Solarium zersplittert hat, nur als Untergattungen an, und haben somit in der Familie nur zwei Gattungen.

Gattung Solarium Lamarck. (Architectonica Bolten).

Die Adams haben aus dieser Gattung, für welche die vorstehende Familiendiagnose passt, drei gemacht, welche wir ruhig als Untergattungen lassen können.

Die Untergattung Solarium in engerem Sinne hat ein kegelförmiges oder etwas niedergedrücktes Gehäuse mit weitem, perspectivischem Nabel, welcher an seinem Rande gekerbt ist und alle Umgänge bis zur Spitze zeigt; der letzte Umgang ist an der Peripherie kantig, die Mündung viereckig mit dünnem Mundrand; Deckel oval, flach, mit wenigen Spiralwindungen.

Am bekanntesten ist Solarium perspectivum Linne (Taf. 32 fig. 4. 5) aus dem indischen Ocean, gedrückt kegelförmig mit flacher Basis und sehr weitem, perspectivischem Nabel, dessen Rand scharf gekerbt ist. Auf der Basis laufen zwei tiefe Furchen um den Nabel und zwei andere in der Nähe der Peripherie; die zwischen ihnen bleibenden Gürtel sind braun gegliedert; auch über der Kante laufen zwei solche gefleckte Gürtel und ein dritter breiterer steht dicht unter der Naht. Die Oberfläche erscheint durch vertiefte Anwachsstreifen rauh; bei dem sehr ähnlichen S. granulatum Lam. erscheint sie mit rundlichen Perlen bedeckt. — Solarium cingulum Kiener (Taf. 32 fig. 6) ist höher und glatter und hat eine dunkle, nach unten auslaufende Binde unter der Naht.

In dem Mittelmeer finden sich als grösste Seltenheit zwei, vielleicht drei Arten aus dieser Gruppe, über deren Benennung und Artberechtigung man noch streitet. Die eine, Solarium pseudoperspectivum Brocchi s. discus Philippi (Taf. 32 fig. 5) ähnelt dem ächten S. perspectivum, ist aber flacher, schärfer gekielt, so dass ein ächter, zusammengedrückter Kiel entsteht, und auf der Basis sieht man statt der breiten Furchen nur eine feine Linie um den Nabel und zwei andere am Aussenrand. — Die zweite, Solarium mediterraneum Monterosato s. pulchellum Tiberi s. simplex Tiberi (Taf. 32 fig. 7) ähnelt mehr dem S. cingulum; sein Nabel ist enger und vier Furchen stehen an der Peripherie; die Oberseite ist glatt bis auf einen Doppelgürtel unmittelbar über der Kante. Von beiden Arten sind nur wenige Exemplare bekannt.

Die Untergattung Torinia Gray unterscheidet sich von den ächten Solarien durch ihren eigenthümlichen Deckel, welcher kegelförmig ist und aus vielen Windungen besteht. Das Gehäuse ist meistens trochusartig, aber von dieser Gattung stets durch das Fehlen des Perlmutterbelegs in der Mündung unterschieden, mittelweit aber tief genabelt und der letzte Umgang an der Peripherie nicht kantig, sondern gerundet. Die meisten Arten leben in tiefem Wasser. — Solarium variegatum Lamarck (Taf. 32 fig. 10) aus dem indischen Ocean ist bläulichgrau mit rothbraunen Striemen, die Oberseite dicht mit rauhen Spiralreifen umzogen. Im Mittelmeer wird diese Untergattung durch das äusserst seltene Solarium Jeffreysianum Tiberi (Taf. 32 fig. 11) vertreten, welches in grosser Tiefe auf Korallen lebt und bis jetzt nur einmal in wenigen Exemplaren von Korallenfischern gefunden wurde; es ist hochkreiselförmig mit gerundeten Umgängen und zahlreichen gekörnelten Spiralreifen, der Nabel ist durch den Spindelrand halb bedeckt. Der Deckel weicht insofern von dem der verwandten Arten ab, als er nicht eigentlich kegelförmig ist, sondern nur in der Mitte einen Vorsprung hat; der Autor hat darum für diese Art eine neue Gattung Gyriscus errichtet.

Die dritte Untergattung Philippia Gray hat einen flachen, aber enggewundenen Deckel und ein ziemlich niedergedrücktes Gehäuse. Hierhin gehören die beiden einzigen europäischen Arten der Gattung, welche nicht zu den grössten Seltenheiten gehören. Solarium conulus Weinkauff (Taf. 32 fig. 9) hat einen ziemlich engen Nabel, der am Rande nur leicht gekerbt ist, und ist bis auf einen doppelten Gürtel an der Kante ziemlich glatt; die Färbung ist gelbroth, der Gürtel weiss geflammt. — Es wird diese Art nicht selten mit dem grösseren und weiter genabelten, aber sonst ziemlich ähnlichen S. luteum Lam. verwechselt, das an der Küste von Neuholland vorkommt. — Die andere Mittelmeerart, Solarium siculum Cantraine s. stramineum Phil. s. fallaciosum Monter. (Taf. 32 fig. 8) ist grösser, viel flacher, weiter genabelt und allenthalben von gekörnten Spiralreifen umzogen, von denen die beiden der Kante entsprechenden am stärksten sind. — Sol. stramineum Lam. von der Westküste Südafrikas, mit welchem Philippi und andere diese Art vereinigt haben, ist bedeutend grösser.

Gattung Bifrontia Deshayes. (Omalaxis Deshayes).

Diese Gattung beruht auf einer kleinen, ursprünglich in den sicilianischen Tertiärschichten gefundenen Art, Bifrontia Zancleae Philippi (Taf. 32 Fig. 12), welche in neuerer Zeit auch bei Madera lebend gefunden wurde. Das Gehäuse ist obenher vollkommen platt, mit einem Kiele an der Kante und einem zweiten um den perspectivisch weiten Nabel; der Querschnitt der Umgänge erscheint dadurch quadratisch. Der Deckel ist kreisrund, kegelförmig, aus vielen Windungen bestehend. Von dem Thiere wissen wir durch Mac Andrew nur, dass es nahezu durchsichtig ist.

Die Adams stellen neben diese Gattung noch eine zweite, Discohelix Dunker, s. Orbis Lea, von welcher

eine Art, **Discohelix foliacea Philippi** (Taf. 32 Fig. 13) lebend im Mittelmeer gefunden wurde, während mehrere in den Tertiärschichten Amerikas vorkommen. Das Gehäuse ist sehr klein, nur 2 Mm. im Durchmesser, scheibenförmig zusammengedrückt; der Entdecker lässt es unentschieden, ob es überhaupt zu den Mollusken zu rechnen sei.

Familie Cerithiopsidae.

Gehäuse gethürmt mit zahlreichen, durch Längs- und Spiralreihen gekörnten Umgängen, rechtsgewunden; Mündung rundlich mit breit umgeschlagener Innenlippe und einem kurzen Canal; die Aussenlippe ist neben dem Canal vorgezogen.

Das Thier der einzigen

Gattung Cerithiopsis Forbes et Han.

hat einen kurzen breiten Kopf mit pfriemenförmigen, oben stumpfen, an der Basis verbreiterten Fühlern, die Augen sitzen mitten auf der Fühlerbasis; es ist ein langer einziehbarer Rüssel vorhanden, die Zunge ist in ihrer Bewaffnung der von Trichotropis gleich, neben welche Gattung man unsere wohl am zweckmässigsten einordnen würde. Der Deckel ist hornig mit dem Nucleus am unteren Ende. Von den ziemlich zahlreichen kleinen Arten bilden wir zwei europäische ab. **Cerithiopsis tubercularis Montagu** (Taf. 32 Fig. 14) von der englischen Küste ist cylindrisch pyramidal, unten an der Basis zusammengezogen, auf den oberen Windungen mit drei, auf den letzten mit fünf Reihen Höckern, Färbung dunkel kastanienbraun bis chocoladefarben. — **Cerithiopsis costulata Möller** (Taf. 32 Fig. 15) ist eine mehr nordische Art, welche höchstens bis Nordengland herabgeht; sie ist schlanker, als die vorige und deutlich radial gerippt, die Rippen werden von Spirallinien geschnitten; auf dem letzten Umgang läuft an der Basis eine spirale Leiste, an welcher die Rippen plötzlich abschneiden, so dass die Basis ein kantiges Aussehen erhält. Die Färbung ist weiss.

Toxoglossa Troschel.

Gift- oder Pfeilzüngler.

Die Toxoglossen oder Giftzüngler bilden eine sehr eigenthümliche Abtheilung der Mollusken, welche durch ihre abweichende Zungenbewaffnung trotz des ziemlich verschiedenen Gehäuses zusammengehalten werden. Die Zunge besteht nämlich nicht, wie bei den anderen Mollusken, aus einem mit durchsichtigen Zähnen bewaffneten Bande, sondern aus einem fleischigen Bande, an welchem zwei Reihen langer, pfeilförmiger Zähne sitzen, welche durch einen biegsamen Faden befestigt sind. Die Zähne sind hohl und stehen mit einer Drüse in Verbindung, deren Absonderung giftig zu sein scheint. Manche Arten können mit ihrer Zunge erheblich verwunden; schon Rumph erwähnt das und in neuerer Zeit hat Sir Edward Belcher, der Commandant des Schiffes Samarang, die unangenehme Wirkung des Bisses von Conus aulicus an sich selbst erprobt; derselbe machte eine ziemlich tiefe, dreieckige Wunde, an der sich alsbald eine Wasserblase bildete.

Ueber die Schalen lässt sich etwas Gemeinsames nicht sagen, da sie bei den verschiedenen Gattungen ganz verschieden gebaut sind; man kann darum nur durch die anatomische Untersuchung erkennen, ob eine Gattung hierhergehört oder nicht.

Familie Terebridae.

Die Terebriden oder Bohrerschnecken zeichnen sich aus durch ein sehr schlankes, langes Gehäuse, das aus zahlreichen, wenig gewölbten, dicht an einander schliessenden Umgängen besteht und in eine äusserst scharfe Spitze ausläuft; die Mündung ist klein, ungleich viereckig, der Aussenrand einfach, die Spindel einfach oder gedreht. Der Deckel ist spitzoval, aus mehreren abgesetzten Blättern bestehend, mit dem Nucleus am spitzen Ende.

Die Thiere haben sämmtlich eine Rüsselscheide, welche eingezogen werden kann und bei vielen Arten mit einer breiten Endscheibe versehen ist; in ihr liegt der Rüssel. Die Mundbewaffnung ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden, doch sind noch zu wenig Arten bekannt, als dass man diese Verschiedenheit zur Bildung von Unterabtheilungen benutzen könnte. Troschel unterscheidet drei Formen: die einen lassen bei der sorgsamsten Untersuchung weder eine Mundmasse, noch Zungenzähne, noch eine Giftdrüse nachweisen, die anderen haben eine Mundmasse mit Pfeilzähnen, in welche die Ausführungsgänge einer Giftdrüse münden, die dritten haben in der Mundmasse eine förmliche Reibplatte mit zwei Reihen Platten, gestützt durch einen Zungenknorpel und keine Giftdrüse.

Die Adams haben geglaubt, die Stellung der Augen zu einer Trennung in zwei Gattungen benutzen zu können, Troschel's Beobachtungen haben aber ihre Angaben als unzuverlässig erwiesen und so lässt man die Gattung vorläufig am besten ungetheilt, besonders da trotz der Verschiedenheit im Gebiss die äussere Anordnung der Mundtheile bei allen Arten fast dieselbe, von anderen Gattungen verschiedene ist.

Gattung Terebra Lamarck.

Schale und Thier wie vorstehend beschrieben. Die Bohrerschnecken gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an. Man hat über 200 Arten unterschieden, von denen viele in den Sammlungen ziemlich häufig und durch ihre lebhafte Zeichnung eine Zierde derselben sind. Die Adams zerfällen sie in

zwei Gattungen, Terebra im engeren Sinne für die Arten mit gedrehter Spindel und Acus für die Arten mit einfacher Spindel. Ich bemerke hierbei nur gelegentlich, dass Lamarck seine Gattung auf T. maculata, also auf eine Art mit ungedrehter Spindel, gegründet hat.

Die Untergattung Acus Humphrey (im engeren Sinne) umfasst mittelgrosse und grosse Arten mit einfacher, concaver, aber nicht gedrehter Spindel und glatten Windungen. Am bekanntesten aus dieser Gruppe ist Terebra maculata Linné (Taf. 32 Fig. 1) aus dem indischen Ocean, die grösste Art, bis $6^{1}/_{2}''$ lang, glatt, mit einer die Windungen in der Mitte theilenden Furche, welche aber auf den letzten Umgängen nach und nach verschwindet; Färbung hellgelb mit weissen gitterartigen Striemen und Binden und einer Reihe dunkler Flecken unter der Naht; eine zweite schwächere steht auf der Mitte der Windungen. — Viel schlanker ist T. oculata Lam.; sie hat ihren Namen von den weissen Augenflecken auf bräunlich fleischfarbenem Grunde, welche unter der Naht stehen und auf dem letzten Umgang verschwinden; sie wird auch über 5″ lang und lebt im indischen Ocean. — Die ähnliche T. muscaria Lam. hat die Spiralfurche näher an der Naht und ist auf weissem oder gelblichem Grunde mit drei Reihen viereckiger rostrother Flecken gezeichnet, zu denen auf dem letzten Umgang meist noch eine vierte hinzukommt; sie stammt ebenfalls aus dem indischen Ocean. — Sehr häufig ist auch Terebra dimidiata Linné (Taf. 32 Fig. 2), an Gestalt und Grösse mit den vorigen übereinstimmend, lebhaft orangefarben oder roth mit weissen Querflecken und Flammen, welche aber an frischen Exemplaren durch eine röthlichgelbe Epidermis überdeckt werden; die Spirallinie auf den Umgängen ist sehr tief. — T. duplicata L. ist kleiner, stahlgrau mit einem hellen Bande längs der Naht und so tief eingeschnittener Spiralfurche, dass sie der Naht gleichkommt und die Zahl der Windungen dadurch verdoppelt erscheint.

Der T. maculata sehr ähnlich ist auch T. zebra Kiener von Panama; sie ist auf trübweissem Grunde mit braunen Flammenstriemen sehr hübsch gezeichnet.

In den Sammlungen häufig ist noch Terebra crenulata Lamarck (Taf. 32 Fig. 3) aus dem indischen Ocean, bis 5″ lang mit abgesetzten Windungen, deren Oberrand crenulirt ist; die Färbung ist blass rosenroth mit zwei Reihen brauner Fleckchen.

Die Untergattung Abretia Adams unterscheidet sich von der vorigen dadurch, dass die Windungen concentrisch gerippt sind; die Spindel ist einfach und ungedreht. Von den wenig zahlreichen Arten ist keine gerade häufig. Terebra cerithina Lamarck (Taf. 32 Fig. 17) aus dem indischen Ocean ist bläulichweiss mit braunen Quer- und Längsstreifen; die schwachen Rippen lassen die Naht leicht gekerbt erscheinen.

Aehnlich, aber kürzer ist Terebra hastata Kiener (Taf. 32 Fig. 18); sie ist schmutzigweiss mit gelben Fleckenbinden, die Rippen reichen nicht bis zur unteren Naht.

Die Untergattung Hastula Adams hat eine gerade Spindel und keine die Windungen theilende Spiralfurche; sie allein hat sich bis jetzt bei den Untersuchungen als ächte Toxoglosse erwiesen.

Terebra lanceata Lamarck (Taf. 32 Fig. 16) aus dem indischen Ocean hat auf den oberen Umgängen schwache Rippchen, die unteren sind vollkommen glatt, weiss mit feinen rothen, geraden, seltener gebogenen Striemen.

Am häufigsten in den Sammlungen ist Terebra coerulescens Lamarck (Taf. 32 Fig. 19) aus dem stillen Ocean, glatt, mit unten auffallend verbreiterter Mündung; die Färbung schwankt zwischen blaugrau und weiss mit allen möglichen Zwischenschattirungen und Zeichnungen. — Aehnlich, doch mit etwas gefalteten Windungen ist die westindische T. jamaicensis C. B. Ad.

Die Untergattung Terebra s. str. umfasst Arten mit gedrehter Spindel, in einen Canal auslaufender Mündung und einer unten ausgebuchteten Aussenlippe; die Windungen sind durch eine Spiralfurche getheilt. Terebra cingulifera Lamarck (Taf. 32 Fig. 20) von Neuholland, nicht sehr selten, sehr schlank, mit punctirten Spirallinien und fein crenulirter Naht; sie ist gelblichweiss mit gelber Mündung. — Terebra monilis Quoy (Taf. 32 Fig. 21) trägt über der Spiralfurche eine Reihe von viereckigen Höckern, sie ist nicht häufig. — Noch schlanker und länger ist Terebra myurus Lamarck (Taf. 33 Fig. 1) aus dem indischen Ocean, mit abgesetzten, oben vortretenden Windungen; der Vorsprung wird durch eine Spiralfurche getheilt und durch Querfurchen höckerig gemacht; um die Umgänge laufen noch einige feine Spiralfurchen; Färbung sehr wechselnd, meist weisslich oder gelb mit dunklen Striemen. — Terebra corrugata Lamarck (Taf. 33 Fig. 2) ohne bekannten Fundort ist an der Naht ebenfalls von einer höckerigen Leiste umgeben; die Färbung ist hellgelb mit zwei, auf dem letzten Umgang drei Reihen brauner Flecken.

Die Untergattung Myurella Hinds hat oben an jedem Umgang eine vorspringende Höckerreihe und darunter Radialfalten; eine Spiralfurche ist nicht vorhanden. Von den hierhergehörigen Arten ist keine in den Sammlungen häufig. Terebra armillata Hinds (Taf. 33 Fig. 3) von der amerikanischen Westküste zeichnet sich durch die besonders stark gedrehte Spindel aus; bei Terebra cancellata Quoy (Taf. 33 Fig. 5) von den Molukken springen die Radialrippen stark vor und werden von zahlreichen Spiralrippchen geschnitten, so dass die Oberfläche gegittert erscheint.

Die letzte Untergattung Euryta Adams wurde ihrer spindelförmigen Gestalt und ihres bauchigen letzten Umganges wegen früher zu Buccinum oder

Bullia gerechnet, ihre Zugehörigkeit zu Terebra ist erst noch zu erweisen. Sie bildet einen sehr hübschen Uebergang zur folgenden Gattung. — Terebra aciculata Lamarck (Taf. 33 fig. 4), nicht zu verwechseln mit T. aciculina Lam., die eine ächte Terebra ist, zeichnet sich durch eine doppelte Knötchenreihe unter der Naht aus; die Zeichnung ist äusserst verschieden, meist bläulichweiss mit rothbraunen Linien und einem bläulichen Band unter der Naht. Diese Art wird häufig als europäisch aufgeführt, kommt aber nur zufällig mit Ballast dahin; ihre Heimath ist am Senegal.

Gattung Pusionella Gray.

Gehäuse oval spindelförmig, glatt, festschalig, von einer eigenthümlichen porcellanartigen Textur; Mündung unten eingezogen, in einen kurzen, leicht zurückgekrümmten Canal auslaufend; Spindel gedreht mit einem vorspringenden Kiel. Deckel halbrund; der Nucleus liegt an den geraden Innenrand etwa in der Mitte.

Diese Gattung besteht aus einigen nahe verwandten Arten, welche alle am Senegal leben. Pusionella nifat Adanson (Taf. 33 fig. 6) zeigt auf weisslichem Grunde mehrere Reihen viereckigen rothen Flecken. — Pusionella buccinata Lamarck (Taf. 33 fig. 7) ist einfarbig horngrau mit zwei eingeritzten Linien unter der Naht und eben solchen Furchen um den Stiel. — Aehnlich, aber schlanker, ist P. aculeifermis Lam.

Familie Conidae.

Gattung Conus Linné.

Gehäuse verkehrt kegelförmig, aus zahlreichen Umgängen bestehend, welche das kleine Gewinde ausmachen, während der letzte fast das ganze Gehäuse bildet; die Mündung ist sehr lang und schmal, bei einer Abtheilung unten mehr erweitert. Der Deckel ist klein, krallenförmig, manchen Arten scheint er zu fehlen. Das Gehäuse ist mit einer Oberhaut von sehr verschiedener Beschaffenheit bedeckt, unter welcher die glänzenden Farben häufig vollständig verhüllt sind; sie ist bald glatt, bald mit einzelnen Büscheln von Haaren bedeckt, bald vollständig sammetartig.

Die Organisation des Thieres kennen wir durch Troschel sehr genau. Es hat eine schnauzenartige Rüsselscheide am Kopf, hinter welcher ein langer, von der Basis aus einstülpbarer Rüssel liegt; in diesem verlauft ein dünner Schlauch, welcher sich hinten an eine festere Masse ansetzt und dort in den eigentlichen Schlund übergeht, an demselben befindet sich ein doppelter Blindsack und in diesem liegen die Zähne, in dem grösseren links meist deutlich in zwei Reihen geordnet, in dem kleineren rechts auf einem Haufen; jedenfalls können diese Säcke ausgestülpt werden. In die Mundmasse mündet der Ausführungsgang einer Drüse, welche wahrscheinlich als Giftdrüse anzusehen ist. Die Zähne selbst sitzen nicht fest auf, wie bei anderen Arten, sondern sind mit einem elastischen Faden befestigt, sie sind hohl und durch sie ergiesst sich wahrscheinlich beim Stich das Giftsecret in die Wunde.

Die Fühler sind pfriemenförmig und tragen die Augen auf der Aussenseite nahe der Spitze, auf einem kleinen Absatz. Der Mantel faltet sich zu einem langen Athemrohr zusammen. Der Fuss ist gross, langrund, ungetheilt, auf der Sohle erkennt man eine Pore, welche in das sehr entwickelte Wassergefäss führt.

Die Kegelschnecken sind arge Räuber; mit ihrer Rüsselscheide saugen sie sich an ihre Beute fest und bohren dann ein Loch in die Schale, bis sie in aller Behaglichkeit des Thiers ausschlürfen können. Sie leben mit Vorliebe auf Korallenriffen in geringer Tiefe; die meisten Arten gehören den Tropen an und nur eine Art erreicht das Mittelmeer, wo man sie allenthalben auf tangbewachsenen Kalktuffen in der Wasserlinie findet.

Die zahlreichen Arten — Weinkauff zählt, nachdem er eine Menge gestrichen, in seinem neuen Cataloge noch immer 352 auf — und die prächtige Zeichnung, sowie die Seltenheit sehr vieler, hat die Gattung Conus von jeher zum Steckenpferde der Sammler gemacht, in deren Gunst nur Voluta und Spondylus mit ihr wetteifern können. Man hat daher stets unsinnige Summen für einzelne seltene Arten und schöne Exemplare ausgegeben; früher waren C. cedonulli und ammiralis das höchste Ziel des Sammlers, heute cervus, omaicus und vor allem gloria maris, der mit 50—60 L. St. und höher bezahlt wird.

Weniger beliebt sind die Conus bei dem Systematiker, denn es hat bei dem strengen Festhalten der Gattung an einer Grundform noch nicht gelingen wollen, eine naturgemässe Abtheilung in Untergattungen durchzuführen. Die Unterscheidung in gekrönte und ungekrönte Arten, d. h. solche mit einer Höckerreihe an der Kante oder ohne eine solche, hat sich lange als unhaltbar erwiesen, da zweifellos manche Arten in gekrönten und ungekrönten Varietäten vorkommen. Die von Mörch und den Adams aufgestellten Untergattungen haben die anatomische Prüfung nicht bestanden und Troschel zweifelt, ob sich mehr als zwei Hauptabtheilungen unterscheiden lassen werden, nämlich solche mit allenthalben gleich enger und solche mit unten erweiterter Mündung.

Die Adams zerlegen nach dem Vorgange von Mörch die Gattung folgendermassen.

1. Gattung Conus Linné, regelmässig kegelförmig mit kurzen Gewinde und unten abgestutzter Spindel. Typus C. marmoreus. Hierher als Untergattung Stephanoconus Mörch mit erhabenerem Gewinde; Typus C. Cedonulli; — ferner Puncticulis Swainson, mit bauchigerem letztem Umgang; Typus C. arenatus und pulicarius; —

dann Coronaxis Swaison, gethürmt mit dickem Gewinde; Typus C. hebraeus; — und Cylindrella Swainson mit cylindrischem gefurchtem Gehäuse; Typus C. sulcatus.

2. Nubecula Klein, dünnschalig cylindrisch, die Mündung unten erweitert. Typus C. tulipa.

3. Dendroconus Swainson, dickschalig, schwer, mit kurzem oder flachem Gewinde, ohne Kiel; Typus C. betulinus; — hierzu die Untergattung Lithoconus Mörch mit einem Kiel an der Kante und schlankerer Gestalt; Typus C. litteratus.

4. Leptoconus Swainson, kegelförmig mit spitzem, concavem Gewinde und einer tiefen Kerbe an der Naht; Typus C. ammiralis; — dazu die Untergattung Rhizoconus Mörch mit kurzem, aber spitzem Gewinde und scharfem Kiel; Typus C. miles und capitaneus; — und Chelyconus Mörch mit gewölbter letzter Windung; hierher C. aransiacus und mediterraneus.

5. Cylinder Montfort, mit hohem spitzem Gewinde, bauchigem letztem Umgang und netzförmiger Zeichnung. Typus C. textile.

6. Hermes Montfort, cylindrisch, spiralgefurcht mit stumpfem Gewinde; Typus C. terebra.

Vergleicht man aufmerksam die dazu gegebenen Artenverzeichnisse, so findet man gar manche Arten, welche ihrer Gattungsdiagnose geradezu widersprechen; es scheint bei Conus die Gestalt weit weniger wichtig, als der Gesammtcharakter der Zeichnung.

Unter diesen Umständen erscheint als der practischeste Weg der von Weinkauff in seinem Catalog betretene, die Gattung in einzelne natürliche Gruppen aufzulösen, welche man nach den bekanntesten und characteristischesten Arten benennt und denen man dann die abweichenden Formen als Anhang beifügt. — Weinkauff hat folgende 17 Gruppen untersohieden:

1. **Marmorei**, den Conus im engeren Sinne bei Mörch entsprechend. Typus ist Conus marmoreus Linné (Taf. 33 fig. 8), eine der bekanntesten Arten, durch den ganzen indischen und stillen Ocean verbreitet; er ist schwarzbraun mit grossen, dreieckigen, sehr regelmässig angeordneten weissen Flecken, das Gewinde gekrönt. Eine Varietät mit kleineren Flecken, welche an einigen Stellen zu undeutlichen Binden zusammengedrängt sind, und rosa statt weiss ist C. bandanus Hwass; beim C. nocturnus Hwass überwiegt die schwarze Grundfärbung und finden sich bloss drei Reihen weisser Dreiecke. — Conus imperialis Linné (Taf. 32 fig. 9), ebenfalls aus dem indischen Ocean, mit sehr niedrigem, oft flachem Gewinde, ist auf bläulichweissem Grunde mit zahlreichen, oft unterbrochenen schwarzen Spirallinien gezeichnet und hat auf dem letzten Umgang zwei breite braune oder gelbe Spiralbinden. Varietäten von ihm sind C. viridulus Lam. und C. fuscatus Lam.

Als etwas abweichende Form gehört hierher noch Conus marchionatus Hinds (Taf. 33 fig. 11) von den Marquesas, ungekrönt oder nur bei jungen Exemplaren gekrönt, glatt bis auf ein paar Spirallinien an der Basis; die Färbung besteht aus grossen viereckigen, regelmässig gestellweissen Flecken mit kastanienbraunen schmalen Zwischenbändern; er ist nicht häufig.

2. **Litterati**, bei Mörch einen Theil der Gattung **Lithoconus** bildend. — Conus litteratus Linné (Taf. 33 fig. 10, verkleinert) eine der grösseren Arten, ebenfalls durch den ganzen indischen Ocean verbreitet, mit wenig vorspringendem, mitunter flachem Gewinde, auf weissem Grunde mit schwarzbraunen, verschiedenartig gestalteten Flecken gezeichnet, welche in dichtstehende Binden geordnet sind. — Der nahe verwandte C. millepunctatus Lam. hat meist ein ganz flaches Gewinde und viel kleinere Flecken. — Conus eburneus Hwass (Taf. 33 fig. 16) aus derselben Gegend bleibt immer viel kleiner, hat oben keine scharfe Kante und an der Basis 9—10 Spiralfurchen; die Zeichnung besteht aus schwarzen oder braunen Flecken, welche so in Spiralbänder angeordnet sind, dass immer ein breiteres mit einem schmäleren wechselt. — Sehr ähnlich in der Gestalt ist C. tessellatus Brug., aber die Flecken sind roth und die Mündung ist an der Basis regelmässig violett gefärbt. — Conus Proteus Hwass (Taf. 33 fig. 18) von Westindien ist eine der veränderlichsten Arten und trägt seinen Namen mit Recht; er ist meistens weiss mit Reihen von braunen unregelmässigen grossen Flecken; das Gewinde ist höher, als bei den vorigen Arten.

Etwas abweichend ist Conus genuanus Hwass (Taf. 33 fig. 20) von der Westküste des tropischen Afrika, weiss mit einem rosa Anflug und braunen Fleckenbinden, welche an Breite abwechseln. Neben ihn gehört der ebenfalls westafrikanische C. papilionaceus Brug., eine der grösseren Arten, ebenfalls mit abwechselnd breiteren und linienförmig schmalen, aber sehr dichtstehenden rothbraunen Fleckenbinden. — Noch grösser ist C. Prometheus Hwass von der Ostküste Afrikas, mit drei breiten braunrothen unterbrochnen Fleckenzonen und schmäleren Fleckenreihen dazwischen auf weissgelben Grunde; alte Exemplare sind über 120 Mm. lang und häufig ohne Zeichnung.

Hierhin rechnet man auch am zweckmässigsten den seltenen Conus omaicus Hwass (Taf. 34 Fig. 3), den man bis jetzt nur an der Insel Oma in der Banda-Gruppe gefunden hat; er ist schlanker als die bisher aufgeführten Arten, mit ziemlich hohem, abgesetztem Gewinde, orangefarben mit drei weissen Binden und zahlreichen weissen Flecken in den Zwischenräumen; in den weissen Binden stehen Reihen von orangefarbenen, notenkopfartigen Punkten. (Ein Exemplar wurde bei einer der letzten Versteigerungen in England mit Rm. 300 bezahlt).

3. **Figulini**, bei Mörch die Gattung **Dendroconus**

bildend, grosse, schwerschalige Arten mit abgerundeter Kante und wenig erhobenem Gewinde. Am verbreitetsten in den Sammlungen ist Conus betulinus Linné (Taf. 35 fig. 1), im indischen Ocean sehr weit verbreitet und bis 120 Ctm. gross werdend, er ist deutlich spiralgestreift, namentlich nach der Basis hin, citronengelb, auf der Oberseite mit braunen Striemen, sonst mit zahlreichen braunen Flecken gezeichnet, welche in regelmässige Längs- und Spiralreihen geordnet sind, es kommen aber auch fast ungefleckte Exemplare vor; eine Varietät mit viel kleineren Flecken ist C. suratensis Hwass. — Der ächte C. figulinus L., nach dem die Gruppe benannt ist, ist in der Gestalt sehr ähnlich, aber rothbraun mit tiefbraunen Spirallinien, er ist deutlicher gefurcht als die vorigen Arten. — Der ebenfalls sehr ähnliche und in den Sammlungen nicht seltene C. glaucus L. ist bläulichgrau, auf der Oberseite mit braunen Striemen, sonst mit zahlreichen unterbrochenen Querlinien von brauner Farbe gezeichnet. — C. quercinus Hwass aus derselben Gruppe ist orangefarben mit zahlreichen, dichtstehenden, fadenförmig vorspringenden braunen Spirallinien.

4. **Arenati**, bei Mörch die Gruppe **Puncticulis**, bildend, meist kleinere Arten mit braunen Punkten auf weissem Grunde, und nicht rein kegelförmig, sondern etwas bauchig. Bei Conus pulicarius Hwass (Taf. 33 fig. 15) sind die Flecken gruppenweise angeordnet, bei C. arenatus sind kleine Punkte dicht über die ganze Oberfläche ausgesät. Beide Arten stammen aus dem indischen Ocean und sind in den Sammlungen gemein.

5. **Mures**, bei Mörch die Gruppe **Coronaxis**. — Typus ist der westindische Conus mus Hwass (Taf. 35 fig. 2), oben sehr breit, nach unten rasch verschmälert, gekrönt und mit vorspringenden Spiralreifen umzogen, die Färbung ist blaugrau mit braunen Längsflammen und zwei weissen Binden, einer schmäleren unter der Kante und einer breiteren unter der Mitte. — Conus hebraeus Linné (Taf. 33 fig. 12) aus dem indischen Ocean, eine der gemeinsten Arten, ist weiss mit drei Reihen schwarzer, länglicher Flecken, welche mit ihrem Längsdurchmesser in der Richtung der Anwachsstreifen stehen. Eine Varietät mit zusammenfliessenden Flecken ist C. vermiculatus Hwass. — Von den zahlreichen kleinen Arten dieser Gruppe bilden wir nur den hübschen Conus pusillus Chemnitz (Taf. 33 fig. 13) ab, aus dem indischen Ocean, klein, glatt bis auf ein paar Furchen um die Basis, weiss mit violetter Mündung, mit braunen Zickzackstriemen und zahlreichen braunen in Spirallinien angeordneten Punkten.

Hierher stellt man am besten auch den sonderbaren Conus pontificalis Lamarck (Taf. 33 fig. 14) von Vandiemensland, mit hohem Gewinde, das mehr als ein Drittel der Gesammtlänge ausmacht und mit starken Höckern gekrönt ist; der letzte Umgang ist dicht gestreift, von einer gelbgrünen Epidermis bedeckt; ist dieselbe abgetrennt, so erscheint die Art nicht glänzend, wie alle anderen Conus, sondern matt.

6. **Varii**, bei Mörch unter verschiedene Gattungen zersplittert. Conus varius Linné (Taf. 34 fig. 11) von den Molukken ist von zahlreichen gekörnten Spiralreifen umzogen, welche an der Basis am deutlichsten sind; die Färbung ist weiss oder fleischfarben mit braunen Körnchen und zwei Reihen zusammenfliessender brauner Flecken. — Aus derselben Gegend stammt der schöne Conus aurantius Hwass (Taf. 33 fig. 17), eine nicht eben häufige Art mit ziemlich hohem Gewinde und spiralen Körnerreihen auf dem letzten Umgang; die Färbung ist lebhaft orange mit grossen unregelmässigen weissen Flecken, welche zu einer, mitunter auch zu zwei Binden zusammenfliessen; regelmässig stehen auch einige an der gekrönten Kante und am unteren Ende.

Die gesuchteste Art aus dieser Gruppe ist der berühmte Conus Cedonulli Hwass (Taf. 34 fig. 4) aus Westindien, eine ebenso veränderliche, wie seltene Art. Küster beschreibt nicht weniger als neun Varietäten, sämmtlich ausgezeichnet durch weisse, zusammenfliessende Flecken und weiss und braun gegliederte Spirallinien. Am meisten geschätzt wird eine Varietät mit zimmetbraunem Grund, 26—30 braun und weiss gegliederten Binden und zwei Reihen grosser weisser Flecken in der Mitte, andere Flecken stehen an der Kante und am Stiel; ausserdem steht noch eine Reihe feiner weisser Tröpfchen über den beiden Reihen, und drei solche unter denselben. Nur so gezeichnete Exemplare sind dem richtigen Liebhaber der ächte Cedonulli oder Cedonulli-Admiral; die anderem, bei denen die Tropfenreihen ganz oder theilweise fehlen und die weissen Flecken in der Mitte zusammenfliessen schätzt er als unächte Cedonulli weit geringer. Doch sind auch sie immer noch ziemlich theuer; der ächte aber wird heute noch in schönen Exemplaren mit 3—500 Rm. bezahlt.

Sehr nahe verwandt und in manchen Varietäten gar nicht leicht zu unterscheiden ist der nicht seltene C. nebulosus Sol. aus Westindien, er ist im Allgemeinen gedrungener, hat stärckere Knoten am Gewinde und keine gegliederten Binden.

7. **Ammirales**, bei Mörch zwischen Leptoconus und Rhizoconus vertheilt. Conus ammiralis Linné (Taf. 34 fig. 10) aus dem indischen Ocean war früher die gesuchteste Rarität in den Sammlungen und die alten Conchologen führen bei der Erwähnung einer Sammlung immer an, ob sich Admiräle darin befinden, und wie viele; diese Art ist ebenso veränderlich, wie Cedonulli; die Färbung ist orangegelb mit dreieckigen weissen Flecken und einigen citronengelben, feingegitterten Binden. Die Zahl und Stellung dieser Binden bestimmt den Werth des Exemplares; bei dem ächten Admiral sind drei solcher breiter Binden vorhanden,

eigentlich weiss, aber mit so dichten gelben Gitterlinien überzogen, dass sie gelb erscheinen, dazwischen ist die orangegelbe Farbe mit den weissen Flecken; die mittelste Gitterbinde wird durch einen gegliederten Gürtel getheilt. Fehlt dieser, so wird der Admiral nur als Viceadmiral angesehen und geringer geschätzt; dagegen steigt der Werth, wenn die Zahl der Gürtel zunimmt; am geschätztesten ist der Erzadmiral, ammiralis archithalassus, mit gekrönten Gewinde und von gekörnten Reifen umgeben. — Conus thalassiarchus Gray (Taf. 35 fig. 4) von den Philippinen, nicht allzuhäufig, zeigt zwischen Aussenlippe und Mündungswand einen tiefen Einschnitt; er ist auf weissem Grunde mit dunkelbraunen Zickzackadern gezeichnet, welche von oben nach unten laufend ein ungleiches Netzwerk und meistens einige undeutliche Binden bilden. — Aehnlich ist der in den Sammlungen verbreitete C. Amadis Chemnitz, dessen Mündung ebenfalls oben ausgeschnitten ist; bei ihm bilden die braunen Zickzacklinien ein dichtes Netzwerk, das von weissen dreieckigen Flecken und meist auch von braunen Stellen unterbrochen wird, bisweilen treten die dunklen Stellen auch zu Binden zusammen. — Conus acuminatus Bruguière (Taf. 35 fig. 5) aus dem rothen Meer, viel kleiner mit sehr spitzem Gewinde, ist ebenfalls weiss mit einem unregelmässigen Maschenwerk ganz feiner, brauner Linien, auf welchem verschiedene grössere unregelmässige, braune Flecken liegen. — Conus generalis Linné (Taf. 35 fig. 6) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen gemein, ist sehr schlank, oben abgeflacht mit spitzem kleinem Gewinde; er ist glänzend braun mit drei bis vier breiten weissen Binden, welche durch schwarzbraune Längsstriemen unterbrochen sind; eine dunkle Varietät mit Fleckenreihen statt der weissen Binden ist C. maldivus Hwass. — Sehr ähnlich ist auch C. monile Hwass aus derselben Gegend; er ist weisslich mit rothen Wolkenflecken, zwei weissen Zonen und zahlreichen Spiralbändern aus viereckigen braunen Flecken oder kurzen, quer auf das Band stehenden Linien.

8. **Capitanei**, bei Mörch einen Theil von Rhizoconus ausmachend, ziemlich grosse Arten mit kurzem Gewinde und zwei breiten helleren Binden. Conus capitaneus Linné (Taf. 35 fig. 8), im indischen Ocean weit verbreitet und in den Sammlungen gemein, ist ziemlich breit; die Färbung gelblich mit zwei hellern, selbst weissen Binden, die eine an der Kante, aufs Gewinde übergreifend, die andere unter der Mitte; in ihnen verlaufen breite braune Flammenstriemen, auch in den Zwischenräumen sind undeutliche Striemen erkennbar. Sehr ähnlich ist Conus mustelinus Hw., aber er ist schlanker, ohne die Striemen in den Zwischenräumen, und die untere weisse Binde hat statt der braunen Striemen nur zwei Reihen unregelmässiger schwarzbrauner Flecken. Wahrscheinlich ein junges Exemplar von ihm ist Conus sulphureus Kiener (Taf. 34 fig. 9). — C. sumatrensis Hwass hat eine ganz ähnliche Grundzeichnung, aber die dunkelbraunen Striemen laufen sich verzweigend, über die ganze Oberfläche, die rothgelbe Basis ausgenommen. — Bei dem verwandten C. nemocanus Hwass sind die Striemen in verwaschene Wellenbänder verwandelt, so dass die Oberfläche wie Maserholz aussieht, in dem unteren weissen Bande liegt häufig eine dunkelbraune Fleckenbinde. — Conus miles Linné (Taf. 34 fig. 3) ebenfalls gemein und im indischen Ocean weit verbreitet, erscheint gewissenmassen umgekehrt gefärbt; die obere helle, hier fahlgelbe Binde ist so breit, dass die dunkle Färbung zwischen ihr und der unteren als braune Binde auf hellem Grunde erscheint; Striemen sind nicht vorhanden.

9. **Virgines**, bei Mörch ein Theil von Lithoconus, meist ohne auffallende Zeichnung, mit blauer oder violetter Basis. — Conus virgo Linné (Taf. 35 fig. 7) aus dem indischen Ocean, in Sammlungen gemein, ist schwefelgelb mit lebhaft violetter Basis. — Die übrigen Arten dieser Gruppe sind wenig verbreitet.

10. **Dauci**, bei Mörch ein Theil von Rhizoconus. — Conus daucus Hwass (Taf. 35 fig. 10) aus Westindien trägt seinen Namen wie seinen Sammlungsnamen „Carotte“ von seiner einfarbig oragenrothen Färbung, welche nur durch eine undeutliche weisse Binde unterbrochen wird; die Mündung ist schön rosenroth, das Gewinde ziemlich niedrig. — C. lithoglyphus Meuschen aus dem indischen Ocean ist rothgelblich mit zwei weissen Binden, von denen die obere meistens unterbrochen ist, während die untere ausgezackt erscheint; um die Basis laufen einige granulirte Streifen; er ist nicht selten.

11. **Magi**, bei Mörch die Gruppen Phasmoconus und Pianoconus bildend. Conus magus Linné (Taf. 35 fig. 11) aus dem indischen und stillen Ocean ist eine äusserst veränderliche Art, aus der man nicht weniger als neun neue Arten gemacht hat; er ist länglich kegelförmig, fast cylindrisch, mit zahlreichen erhabenen, braun und weissgegliederten Spirallinien. Die Färbung ist beim Typus weiss, mit rothbraunen, an zwei Stellen durch weisse Binden unterbrochenen Striemen; eine Varietät ohne diese Striemen ist C. raphanus Hw. — Conus mercator Linné (Taf. 33 fig. 19) aus dem tropischen atlantischen Ocean, nicht selten, mit stumpfer Kante, ist weisslichgelb und zeichnet sich durch zwei Binden von sehr feinen Netzwerk aus, von denen die eine an der Kante, die andere unter der Mitte steht; es kommen auch dunklere Varietäten ohne so deutliches Netzwerk vor.

Zu den kleineren Arten gehört Conus erythraeensis Beck (Taf. 35 fig. 13) aus dem rothen Meer, glatt mit Basalfurchen und weissem Grunde mit Reihen kleiner, fast quadratischer gelber, rother oder brauner Fecken gezeichnet, welche mitunter

zu Zonen zusammengedrängt sind. Diese Zeichnung wegen hat Reeve eine Varietät C. piperatus genannt. — Etwa eben so gross ist Conus columba Linné (Taf. 35 fig. 14) aus Westindien rein weiss oder rosenroth, glatt bis auf ein paar breite Furchen um die Basis; er ist nicht selten.

12. **Achatini**, bei Mörch der Gattung Chelyconus entsprechend. — Hierhin gehört die einzige europäische Art, Conus mediterraneus Hwass (Taf. 35 fig. 12), welche im Mittelmeer allenthalben gemein ist; sie lebt in geringer Tiefe, selbst in der Wasserlinie. Sie ist eben so veränderlich, wie gemein, und manche Autoren halten heute noch ihre Varietäten, namentlich den C. Franciscanus Hwass, für gute Arten. Das Gewinde ist ziemlich hoch, mit eingedrückter ungleicher Naht, die Mündung schmal, gleichbreit, die Grundfärbung graubläulich mit braunen Wolken und Flecken und weiss und braungegliederten Fadenbinden; meistens ist auch ein mehr oder minder deutliches gegliedertes Band unter der Mitte vorhanden; die Mündung ist weiss gesäumt, dahinter eine Strecke weit tiefbraun mit weissem Bande. C. franciscanus Brug. beruht auf einfarbigen Exemplaren mit undeutlicher Zeichnung. — Aehnlich, aber durch erhabene Streifen unterschieden, ist eine südatlantische Art, welche man, je nachdem sie von Senegambien oder aus Westindien stammt, C. Adansonic Lam. oder C. jamaicensis Hw. genannt hat; doch geht auch unsere europäische Art bis nach Guinea hinab. — C. achatinus Chemn., der Typus der Gruppe, stammt aus dem mittleren indischen Ocean; er ist etwas bauchig, die Mündung unten leicht erweitert, die Färbung sehr wechselnd, die Grundfarbe meist bläulich rothbraun mit weissen Flammen und einem weissen Band; darüber laufen überal braun und weiss gegliederte Fadenlinien; dazu kommen mitunter auch dunklere Bänder und Flecken. — C. fulmen Reeve aus Japan, früher eine sehr gesuchte Seltenheit, jetzt häufiger, ist bläulich aschgrau oder hell purpurroth mit weisser Mittelbinde und welligen dunkelpurpurbraunen Längsstriemen. — Conus testudinarius Gmelin (Taf. 35 fig. 9) aus dem südatlantischen Ocean, wo er an beiden Ufern vorkommt, ist eine sehr veränderliche Art, meistens weisslich mit gelblichen oder grauen Wolken, über welche dunklere, gegliederte Spirallinien hinlaufen, und dunkleren Binden aus grösseren Flecken; die westindische Form, welche man als C. portoricanus Hwass unterschieden hat, hat meistens ununterbrochene braune Bänder und ungegliederte Spirallinien. — Noch veränderlicher ist Conus anemone Lamarck (Taf. 34 fig. 8) aus dem indopacifischen Ocean; man hat aus ihm nicht weniger als acht eigene Arten gemacht; er ist auf weissgrauen Grunde in verschiedener Weise und in den verschiedensten Nuancen gestriemt, doch bleiben stets zwei weisse Binden, eine an der Kante, die zweite in der Mitte, deutlich erkennbar; die Mündung ist innen bläulich mit braunen Striemen.

13. **Asperi**, bei Mörch unter Hermes und Cylinder vertheilt, von den früheren Gruppen durch die ausgeprägte Spiralsculptur verschieden, mit höherem Gewinde und scharfer Spira. Conus sulcatus Hwass s. asper Lamarck (Taf. 36 Fig 1), auch costatus Chemn. genannt, aus den chinesischen Gewässern, regelmässig conisch und einfarbig blassgelb und von zahlreichen tiefen Spiralfurchen umzogen, zwischen denen die stehenbleibenden Rippen durch die deutlichen Anwachsstreifen fein gekörnt erscheinen; er ist nicht allzuhäufig. — Conus Orbignyi Audouin (Taf. 34 Fig. 12) von den Philippinen, eine der seltenen Arten, von der chinesischen Küste, ist sehr schmal, fast spindelförmig, mit hohem, scharfem Gewinde, von breiten, glatten Reifen umzogen und an der scharfen Kante mit perlenartigen Höckern besetzt, Färbung weisslich, auf den Reifen mit bräunlichen Flecken und Puncten bezeichnet. — Noch deutlicher spindelförmig ist der ebenfalls ostasiatische Conus pagodus Reeve (Taf. 34 Fig. 7), auch eine Seltenheit, an der Basis in eine Art Canal ausgezogen und mit langem, ein Drittel der Gesammtlänge ausmachendem Gewinde; die Kante ist nur auf den obersten Umgängen gekörnt; die tiefen Spiralfurchen erscheinen durch die Anwachsstreifen gegittert; die Färbung ist weisslich mit drei Reihen viereckiger röthlicher Flecken. Weinkauff zieht diese Art als Varietät zu C. cancellatus Lam. der mehr kegelförmig und deutlicher gegittert ist.

Etwas abweichend ist eine Gruppe kleinerer Arten, als deren Typus wir Conus verrucosus Hwass (Taf. 34 Fig. 6) aus dem südatlantischen Ocean abbilden; seine erhabenen Reifen sind zierlich geperlt; er ist weiss mit braunrothen Zeichnungen zwischen den Perlen, mitunter mit einem dunklen Bande an der Basis.

14. **Terebri**, bei Mörch den Haupttheil der Gattung Hermes ausmachend, ebenfalls spiralgefurcht, aber nahezu cylindrisch mit breitem, stumpfem Gewinde. Conus terebra Born (Taf. 36 Fig. 2) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen nicht selten, mit stumpfer Kante, von scharfen, vorspringenden Spiralreifen umzogen, gelblichweiss mit zwei undeutlichen fahlen Binden. — Aehnlich, aber fast ohne Kante und nur mit feinen Spirallinien umzogen ist C. glans Hwass; er ist bald einfarbig braungelb, bald kastanienbraun mit zwei weissen Binden. — Viel prächtiger gezeichnet ist dagegen Conus nussatella Hwass (Taf. 36 Fig. 3) aus dem indischen Ocean, fast cylindrisch, mit feinen Spirallinien auf rosenrothem Grund mit grossen orangefarbenen Wolkenflecken gezeichnet und von verschiedengrossen, in Spiralreihen geordneten braunen oder schwarzen Puncten bedeckt.

C. tendineus Hwass steht etwa zwischen glans und terebra; seine Gewinde ist höher und oben spitz, die Färbung ist weisslich mit braunen, in drei Binden geordneten Striemen. — C. mitra-

tus Hwass (Taf. 36 Fig. 10) ist die schlankste unter den Conusformen, mit hohem Gewinde, gekörnelten Reifen und drei Reihen orangegelber Flecken; Heimath indischen Ocean.

15. **Bulbi**; kleine, ziemlich dicke Arten, glatt mit Ausnahme der Basis. Conus bulbus Reeve (Taf. 34 fig. 14) von der afrikanischen Westküste, eine seltene Art, ist tiefbraun mit grossen weissen in verschiedener Weise zu Binden angeordneten Flecken.

16. **Tulipae**, die Gattung Nubecula und einen Theil von Phasmoconus umfassend, grosse dünnschalige, fast cylindrische Arten mit unten verbreiterter Mündung. Diese Arten weichen auch im anatomischen Bau von den anderen Gruppen ab und haben vielleicht Anspruch auf Anerkennung als Gattung. — Conus striatus Linné (Taf. 36 fig. 4), im indischen Ocean weit verbreitet und in den Sammlungen häufig, ist ziemlich gross mit kurzem, aber spitzem Gewinde und scharfer Kante, von erhabenen Spiralleistchen umzogen, die Mündung oben tief ausgeschnitten; die Färbung ist weisslich mit braunen oder rothbraunen Flecken, auf denen die Spiralleisten dunkler erscheinen. — Nahe verwandt ist der seltene C. rhododendron Couth s. Adamsoni Gray s. cingulatus Sow von Neuholland und Neuguinea, erkenntlich durch seine äusserst elegante und zarte Zeichnung; auf weissem Grunde stehen drei Zonen, die rosenroth und gelbmarmorirt sind; die zwischenliegenden hellen Binden sind rosenroth oder braunroth punctirt. — Ferner gehört hierher der prachtvolle Conus cervus Lamarck (Taf. 34 fig 1) von den Molukken, eben eine der gesuchtesten Seltenheiten und mit 2—300 Mark selbst bei nicht ganz tadellosen Exemplaren bezahlt; er ist blassgelb mit zahlreichen, ungleichen gelb und weissgegliederten Spiralbändern, die Mündung innen weiss. Sehr ähnlich und ebenfalls nicht häufig ist C. bullatus L. aus derselben Gegend, aber er hat eine orangeroth gefärbte Mündung und auf weissem Grunde zahlreiche unregelmässige, theilweise zusammenhängende rothe oder dottergelbe Flecken

Der Typus der Gruppe, Conus tulipa Linné (Taf. 36 fig. 6) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen häufig, ist mittelgross, dünnschalig, die Färbung aus weiss, blau, roth und braun gemischt, meist mit einer undeutlichen helleren Binde und von weiss und braun gegliederten Spiralfäden umzogen. — Der sonst ähnliche C. geographus L. ist grösser, das Gewinde stärker gekrönt, die Färbung bläulichweiss mit rothbrauner Netzzeichnung und grossen rothbraunen wolkigen Flecken, welche zwei mehr oder weniger deutliche Binden bilden. Bei dieser Art stehen auf der Oberhaut in Reihen geordnete Haarbüschel.

Conus gubernator Linné (Taf 36. fig. 5) aus dem indoarabischen Meere, ähnelt dem C. striatus, ist aber kaum gestreift, mit gewölbter Kante, und meistens in der Mitte etwas eingezogen; die Färbung ist weisslich oder rosa mit zwei Reihen grosser, brauner, striemenartiger Flecken, zwischen denen ein weisses Band bleibt. Es ist nicht gerade allzuhäufig.

17. **Texti**, der Gattung Cylinder Montfort entsprechend, auch mit bauchigem letztem Umgang, aber mit hohen, doch nicht concavem Gewinde, ausgezeichnet durch die eigenthümliche gelbe, rothe oder violette Linienzeichnung, welche dreieckige weisse Flecken zwischen sich lässt. Die ziemlich zahlreichen Arten sind sich sehr ähnlich. — Conus textile Linné (Taf. 36 fig. 8) aus dem mittleren indischen Ocean hat ziemlich gelbrothe Zeichnung; grosse gelbe Flecken bilden vier mehr oder weniger deutliche unterbrochene Binden, welche mit braunrothen schmalen Längsstriemen gezeichnet sind. Die Zeichnung ist übrigens so veränderlich, dass man zahlreiche Arten auf solche Abänderungen gegründet hat, wie C. telatus Reeve, tigrinus Sow., vicarius Reeve und verriculum Reeve. — Nahe verwandt ist Conus gloria maris Hwass, (Taf. 34 fig. 2), die grösste Seltenin der ganzen Gattung und mit 1000—1200 Rm. bezahlt; man hat bis jetzt nur wenige Exemplare an der philippinischen Insel Bohol gefunden. Er ist schlanker und weniger bauchig, als seine Verwandten, mit hohem, ausgezogenem Gewinde, die Zeichnung ein äusserst feines, zartes, gelbrothes Kettennetz aus feinen Zickzacklinien, einige orangerothe Flecke bilden unterbrochene Binden, doch bei weitem nicht so breit, wie bei der vorigen Art.

Conus episcopus Hwass (Taf. 36 fig. 7) aus dem indischen Ocean, wie alle Verwandte, gleicht in der Gestalt ganz dem textile, aber die weissen Flecken sind viel grösser und die Färbung dazwischen ist braunroth, mitunter selbst kastanienbraun, und die grösseren, zu zwei unregelmässigen Binden geordneten Flecken sind nicht getriemt. — Aehnlich, aber grösser, mit kastanienbrauner Färbung und grossen, doch selteneren Flecken ist C. aulicus L. — Viel mehr zurück treten die weissen Flecken bei C. panniculus Rve., sie sind nur noch in drei mitunter undeutlichen Binden vorhanden, den Rest bedecken die rothbraunen Flecken mit Längsstriemen. Sehr nahe verwandt und wohl nur Varietäten sind C. archiepiscopus und canonicus.

Gattung **Dibaphus** Philippi.

Diese Gattung wurde für eine eigenthümliche Conchylie gegründet, welche man früher bald zu Mitra, bald zu Conohelix stellte, Dibaphus edentulus Swainson s. Philippi Crosse (Taf. 36 fig. 9) von den Südseeinseln, sie gleicht in der Gestalt bis auf die Basis ganz einem Conus mitratus; aber der Mundrand ist kürzer als die nach hinten ausgebogene Columelle; er zeigt unten eine kleine Einbuchtung, wie manche Strombus; die Färbung ist weisslich mit zwei Reihen ziegelrother Flecken. — Neben dieser lange Zeit alleinstehenden Art hat

Weinkauff in neuester Zeit eine zweite, Dibaphus Löbbeckeanus Wkff. beschrieben, gelblich mit einigen dunklen Spirallinien; sie beruht auf einem, wahrscheinlich unausgewachsenen Exemplar.

Hierhin gehört vermuthlich auch die neue Gattung Mauritia H. Adams, gegründet auf eine Art von Mauritius, Mauritia Barclayi H. Ad. (Taf. 38 fig. 12), im Bau einer Mitra ähnlich, die Falten in der Mitte der Spindel dicht zusamengedrängt, die Mündung lang und schmal; sie ist bräunlich, von breiten, entferntstehenden rothen Linien umzogen.

Familie Pleurotomidae.
(Turritidae Adams).

Gehäuse mehr oder weniger spindelförmig, fususartig, mit mehr oder minder langem Canal, die Aussenlippe entweder oben durch eine Bucht von der letzten Windung abgetrennt oder mit einem Einschnitt versehen, von welchem die Familie den Namen trägt. Ein Deckel ist bald vorhanden, bald fehlt er.

Die Anatomie ist noch nicht genau genug bekannt. Nach Troschel ist ein Rüssel vorhanden, aber keine Rüsselscheide; hinten an seinem Ende liegt der Giftbehälter. Die Anordnung der Zähne ist verschieden; manche Gattungen haben eine ächte Zunge mit Zungenknorpel, andre haben die Zähne in einem Säckchen; bei den meisten Arten sind die Zähne hohl, gerade bei den grösseren Arten aber solid. Die Augen sitzen auf einem nach aussen und hinten an den Fühlern nahe deren oberem Ende liegenden Absatze.

Die Familie gibt den Conidae an Artenreichthum nicht nach und ist, wie diese, vorwiegend tropisch, doch hat auch das Eismeer eine ihm eigenthümliche Gattung (Bela). Die grösseren Arten sind auf die Tropen beschränkt.

Die Adams zerspalten die Gattung folgendermassen:

a. mit spitzovalem Deckel und dem Nucleus am spitzen Ende:
Turritinae.
b. mit halbeiförmigem Deckel, der Nucleus in der Mitte der geraden Seite.
Clavatulinae
c. ohne Deckel:
Defranciinae.

Diese Eintheilung ist naturgemäss und ist mit einigen unbedeutenden Abänderungen auch von dem neuesten Bearbeiter der Gattung, Weinkauff adoptirt worden, wenn er auch die Eintheilung in Unterfamilien für unnöthig hält. Die einzelnen Abtheilungen umfassen aber noch so verschiedene Formen, dass eine weitere Trennung in mehrere Gattungen unabweisbar ist. Weinkauff nimmt 10 Gattungen an, welche wir nachfolgend der Reihe nach betrachten wollen.

a. Turritinae.

Gattung Pleurotoma s. str.
(Turris Montf., Ad.).

Gehäuse gethürmt, spindelförmig, mit spitzem Gewinde und mehr oder minder langem, geradem Canal; Spindel glatt. Aussenlippe oben mit einem tiefen Schlitz. Das Thier hat die Fühler weit getrennt, die Augen sitzen aussen an der Basis. Die Gattung zählt nach dem neuesten Cataloge von Weinkauff 77 Arten, welche mit Ausnahme von 4, die bis ins Mittelmeer reichen, den Tropen angehören.

Als Typus der Gattung im engeren Sinne kann Pleurotoma babylonia Linné (Taf. 37 fig. 2) gelten, eine der in den Sammlungen verbreiteteren Arten, obschon man sie sowenig wie eine der anderen grösseren Arten gemein nennen kann. Das Gehäuse ist langspindelförmig, gekielt, mit starken Spiralrippen umzogen, gelblich weiss mit braunen quadratischen Flecken auf den Rippen; Canal mässig lang. — Pl. crispa Lam. ist schlanker, kleiner, mit einem stärkeren Mittelreif und kleinen Zwischenreifen zwischen den grösseren; in der Zeichnung ähnelt sie der vorigen, aber die Flecken fliessen meist zu Striemen zusammen. — Sehr ähnlich, aber heller gezeichnet und über doppelt so gross ist Pl. grandis Gray; alle drei stammen aus dem mittleren indischen Ocean. Ausserdem gehören hierher noch Pl. Garnonsi Reeve, ausgezeichnet durch die schlankere Gestalt und doppelten Mittelkiel; — Pl. tigrina Lam., mit dem Einschnitt im Hauptkiel. Beide nebst mehreren ähnlichen gehören dem indischen Ocean an.

An sie schliessen sich eine Anzahl kurzstieliger Arten, als deren Vertreter wir Pleurotoma cingulifera Lamarck (Taf. 37 fig. 13) abbilden, welche durch den ganzen indischen Ocean bis in die Südsee verbreitet ist; sie ist gethürmt, mit stark gewölbten Windungen, welche in der Mitte einen starken, aus 4 Reifchen zusammengesetzten Kiel haben, welcher mit rothen Quadraten gezeichnet ist, sonst ist die Färbung weiss mit rothen Punkten.

Eine andere Gruppe entbehrt ganz der Zeichnung. Pleurotoma virgo Lamarck (Taf. 37 fig. 3) aus dem mexicanischen Meerbusen ist spindelförmig mit langem Schwanz, spiralgestreift mit einem stärkeren Kiel in der Mitte; sie ist einfarbig weiss oder gelb. — Sehr nahe verwandt und ebenfalls aus Westindien stammend, sind Pl. antillarum Crosse, kleiner, mit wenig gewölbten Umgängen und deutlich gegittert, Jelskii Crosse mit undeutlicher Gitterung, und Gruneri Phil. mit kürzerem Canal.

In Europa ist diese Gruppe vertreten durch eine kleine Art, Pleurotoma Renieri Philippi (Taf. 36 fig. 11) aus dem Mittelmeer, gethürmt spindelförmig mit wenig gewölbten Umgän-

gen, welche auf den oberen Windungen drei, auf der letzten zahlreiche rundliche Spiralreifen zeigen; zwischen dem obersten und dem zweiten Gürtel ist ein concaver Zwischenraum, in welchem sich am Mundrand der Einschnitt befindet.

Die Untergattung Gemmula Weinkauff schliesst sich dicht an die ächten Pleurotomen an, und hat ebenfalls einen ächten Einschnitt in der Mündungswand, derselbe liegt aber in dem stets geperlten Hauptkiel, und das Embryonalende ist ganz anders. Diese Gruppe spielt in den Tertiärschichten eine Hauptrolle, lebend finden sich nur wenige seltene Arten, von denen wir Pleurotoma speciosa Reeve (Taf. 37 fig. 5) von China abbilden; sie ist weisslich mit gelblichen Rippen, der Mittelkiel doppelt und stark gekörnt. — Hierhin gehört auch eine seltene europäische Art, Pleurotoma galerita Philippi (Taf. 36 fig. 12), ursprünglich aus italienischen Tertiärschichten beschrieben, später auch im tiefen Wasser der Nordsee lebend gefunden; sie ist klein, spindelförmig, scharf gekielt und über dem Kiel ausgehöhlt, darunter dicht spiralgereift, der Kiel erscheint gezahnt.

Die Untergattung Surcula hat statt des viereckigen Einschnittes eine gerundete Bucht, schliesst sich aber sonst dicht an die ächten Pleurotomen an. Auch von ihr kommen langgestielte und kurzgestielte Formen vor. Zu den ersteren gehört Pleurotoma javana Linné s. nodifera Lamarck (Taf. 37 fig. 6) aus dem indischen Archipel, spindelförmig, braunroth bis rothgelb, auf der Mitte der Umgänge mit einer Reihe schiefer, länglicher Knoten. — Im Mittelmeer wird diese Gruppe durch die schöne Pleurotoma undatiruga Bivona (Taf. 27 fig. 4) vertreten, welche jetzt eigentlich am Senegal heimisch ist, sich aber auch an Algerien findet, mit treppenförmigem Gewinde, die Umgänge über der Kante ausgehöhlt und mit gebogenen rippenförmig vorspringenden Anwachsstreifen sculptirt; Färbung hellgelblich mit einer oder zwei rothbraunen Binden. Die Bucht ist so tief und so entfernt von der Naht, dass man die Art unter Umständen auch zu den echten Pleurotomen rechnen könnte.

In den europäischen Meeren leben ausserdem noch zwei kleinere Arten. — Pleurotoma nivalis Loven (Taf. 36 fig. 14) geht im nordatlantischen Ocean bis zum Polarkreis hinauf; sie ist spindelförmig, die Umgänge kantig, obenher eingedrückt, an der Kante mit einer Reihe schräger, nach unten in Rippchen auslaufender Knoten; die Bucht ist wenig tief und steht ziemlich entfernt von der Naht. — Pleurotoma modiola Jan s. carinata Bivona (Taf. 36 fig. 13) ist schon lange fossil bekannt, aber erst in neuerer Zeit in der Nordsee lebend gefunden worden, sie ist weiss, porcellanartig, die neun Umgänge sind scharf gekielt, über der Kante ausgehöhlt; bis jetzt sind nur wenige Exemplare gefischt worden.

Die Untergattung Genota Adams umfasst nur wenige Arten von Mitra-artigem Habitus und mit gegitterter Sculptur; ihre Mündung ist länger, als weit. Genota Lühdorfi Lischke (Taf. 37 fig. 7) aus Japan ist ei-spindelförmig, mit starken, gebogenen Anwachsstreifen und einzelnen weissen Spiralfurchen; die Umgänge sind kantig, über der Kante eingedrückt, auf derselben mit einer Reihe Knoten versehen; die Aussenlippe ist sehr gebogen und in der Mitte vorgezogen. — G. mitraeformis Kiener ist viel schlanker, bräunlich gelb, deutlich gegittert, mit flachen, schrägen Knoten. Heimat am Senegal, von wo sie schon Adanson als le Genot beschrieb. — Die dritte und letzte Art der Untergattung, G. papalis Reeve, ist wahrscheinlich nur eine Varietät der vorigen, mit welcher sie das Vaterland theilt.

Gattung Drillia Gray.

Gehäuse dem von Pleurotoma im engeren Sinne ähnlich, aber mit kurzem, meist rückwärts gekrümmtem Canal und einer namentlich oben verdickten Spindel, welche sich gewissermassen leistenförmig unter die Naht schiebt; die Aussenlippe hat ausser der tiefen oberen Bucht noch eine schwächere unten.

Trotz der verhältnissmässig geringen Unterschiede im Gehäuse muss die Gattung von Pleurotoma getrennt werden, weil das Thier seine Augen fast am oberen Ende der Fühler trägt.

Die Gattung Drillia ist sehr reich an Arten, welche mit Ausnahme zwei erst neuerdings im Mittelmeer entdeckten Art den wärmeren Meeren angehören. Die Adams unterscheiden drei Untergattungen Drillia im engeren Sinn, Crassispira Swainson mit dickerem Gewinde und ganz kurzem Canal, und Clavus Montfort, keulenförmig mit knotigen Umgängen und einem Ausguss statt des Canals.

Weinkauff dagegen unterscheidet folgende sechs Sectionen:

1. Alatae, mit flügelförmig ausgebreiteter Aussenlippe, und einer deutlichen unteren Bucht, wie bei den schlankeren Strombusarten. Drillia Griffithi Gray (Taf. 38 fig. 8), von Java ist fast spindelförmig, mit ungleichen Spiralrippen und schrägen Knotenrippen, die Färbung weiss mit braunen Zonen, die Knoten weiss. — Drillia flavidula Lamarck (Taf. 38 fig. 2), durch den indischen Ocean weitverbreitet, ist ähnlich gestaltet, mit scharfen, oben zunächst der Naht mitunter undeutlichen Spiralleisten und concentrischen, von Naht zu Naht laufenden, mitunter knotig verdickten Falten; Färbung wechselnd, gelblich mit dunklen Linien oder braun mit weissen Linien oder Falten; auf solchen Farbenabänderungen beruhen Dr. major Gray und zonata Gray. — Hierhin stellt man auch am besten die beiden Arten, welche bei den Adams die Untergattung Brachytoma bilden.

2. **Gibbosae**, der Untergattung Drillia im engeren Sinne entsprechend. Der Typus ist Drillia gibbosa Born (Taf. 38 fig. 1) von den Antillen, gethürmt, dicht mit spiralen Leisten umzogen, die Umgänge oben eingezogen und gerippt, der letzte auf der Rückseite mit einem Höcker. Mundrand aussen verdickt, Färbung weissgrau bis graubraun mit weisser Mittelbinde, der Höcker auf dem Rücken immer intensiver gefärbt, als der Rest.

3. **Crispatae**, durch spirale Reifen und concentrische Linien gegittert. Hierhin gehört die eine europäische Art, Drillia Lobrestiana Monterosato s. crispata Phil. nec Jan (Taf. 36 fig. 15) aus dem Mittelmeer, gethürmt, weiss mit gelber Spitze, die sieben Umgänge von je drei Spiralleisten umzogen, deren Zwischenräume durch schuppige Querleisten gegittert erscheinen; sie findet sich fossil weit verbreitet, lebend hat man sie bis jetzt nur bei Palermo und in grosser Tiefe im atlantischen Ocean gefunden.

4. **Scalatae**, der Untergattung Clavus Montfort entsprechend. Der Typus ist Drillia exasperata Reeve (Taf. 38 fig. 4) von Mauritius, gethürmt, mit breiter Basis, ohne Spiralsculptur, mit spitzen Knoten besetzt, weisslich mit einer breiten bleifarbigen, weiss geränderten Zone. — Aehnlich, aber mit ohrförmigen Schuppen auf dem letzten Umgang ist die philippinische Drillia auriculifera Lam. s. livida Desh..

5. **Crassispirae**, der Untergattung Crassispira Ad. entsprechend, mit dickem Gewinde, fast obsoletem Canal und innen verdicktem Aussenrand. — Drillia aterrima Sowerby (Taf. 38 fig. 6) von der amerikanischen Westküste ist kurz spindelförmig, tiefschwarz mit schmalem gelbem oder weissem Bande; die Umgänge haben unter der Naht einen scharfen Kiel und über derselben eine mit Perlen besetzte Leiste. Aehnlich, aber ohne Kiel, ist Dr. cerithoidea Carp; — dicht spiralgerippt und durch concentrische Rippen gegittert ist Dr. nigerrima Sow., beide ebenfalls aus der Provinz von Panama. — Drillia Bottae Kiener (Taf. 38 fig. 3) aus derselben Gegend ist mehr spindelförmig, spiral gestreift und radial undeutlich gerippt, roth oder braun mit dunkleren Rippen; der Mundsanm ist innen und aussen verdickt.

6. **Obliquecostatae**, mit schrägen faltenartigen Rippen. Hierher die zweite europäische Art, Drillia Maravignae Bivona s. elegans Scacchi (Taf. 38 fig 7), im Mittelmeer weit verbreitet, aber überall selten; sie ist länglich spindelförmig, radial mit feinen, schrägen Rippen sculptirt, einfarbig rothbraun, mitunter mit helleren Linien. — Verwandt ist Dr. harpularia Desm. von Neuholland, sie ist aber beinah doppelt so gross.

Gattung **Bela** Leach.

Gehäuse eiförmig bis spindelförmig, glatt oder radialgerippt, glanzlos, mit abgeflachter Spindel und einer ganz kleinen Bucht oben an dem Aussenrand; Canal kurz, Deckel an beiden Enden zugespitzt.

Diese Gattung gehört ausschliesslich der gemässigten und kalten Zone an und die meisten Arten zeigen auch die eigenthümliche Schalenbeschaffenheit der nordischen Gattungen, wie Trophon und Admete. Typus und häufigste Art der Gattung ist Bela turricula Montagu (Taf. 37 fig. 22), aus dem nordatlantischen Ocean. Das Gehäuse ist spindelförmig, glanzlos, mit wenig ausgeprägter Bucht, die Umgänge mit einer hochstehenden Kante, spiral gestreift und mit schrägen Radialrippen versehen, welche an der Kante zu kleinen Knötchen anschwellen; die Färbung ist gelblichweiss oder rosa. Im Norden wird diese Art grösser und ist lebhafter gefärbt, ein Beweis, dass sie dort ihre eigentliche Heimath hat; auf nordischen Exemplaren beruhen Defrancia nobilis, scalaris und exarata Möller.

Ausserdem findet sich in der Nordsee noch eine Art, Bela Trevelyana Leach (Taf. 37 fig. 23), kleiner, mehr eiförmig, viel feiner sculptirt und deutlich gegittert erscheinend; die Bucht an der Aussenlippe ist tiefer und die Färbung milchweiss. Auch diese Art scheint nach Norden hin häufiger und grösser zu werden; wahrscheinlich ist Bela Kobeltiana Verkr. aus Finmarken nur eine Riesenform davon. — Aehnlich sculptirt, doch weniger deutlich gegittert und kaum kantig ist B. violacea Migh. et Ad., welche namentlich an der nordamerikanischen Küste zu Hause ist, sich aber auch an Island und dem nördlichen Norwegen findet; sie ist lebhaft violett mit einem schwärzlichen Fleck auf dem oberen Theil der Spindel. Aehnlich gefärbt, aber viel grösser und mit weniger deutlicher Spiralsculptur ist B. gigas Beck aus dem Eismeer.

Zu Bela gehören dem Deckel nach noch zwei Arten, welche man sonst unbedenklich zu Mangelia Leach ziehen würde, mit welcher Gattung sie auch die Verbreitung in mehr gemässigter Zone gemein haben. Bela septangularis Montagu (Taf. 37 fig. 15) findet sich von dem mittleren England bis ins Mittelmeer; sie ist ziemlich lang kegelförmig, dickschalig, mit starken, vorspringenden Radialrippen, von denen die letzte einen Varix an der Mündung bildet; der Canal ist kurz, gerade und offen. — Bela secalina Philippi (Taf. 38 fig. 9) aus dem Mittelmeer, ist kleiner mit weniger gebogenen Rippen und deutlicherer Spiralstreifung.

Hierhin gehört endlich noch als Gattung oder Untergattung Taranis Mörch mit der einzigen Art Taranis Mörchi Malm.

Gattung **Conopleura** Hinds.

Diese beruht auf einer höchst eigenthümlichen und noch wenig bekannten Art, Conopleura

striata Hinds s. Pleurotoma partitum Reeve (Taf. 38 fig. 10) von Neuguinea, eine kurze, gedrungen birnförmige oder unregelmässig kegelförmige Art, deren Abbildung wir nach Weinkauff geben.

b. Clavatulinae.

Gattung Clavatula Lamarck.

Gehäuse gethürmt bis spindelförmig, die Windungen gekrönt, die Spindel glatt, die Bucht tief. Der Deckel ist halbeiförmig und hat den Nucleus in der Mitte der geraden Seite.

Clavatula imperialis Lamarck (Taf. 37 fig. 11) von der Gambiamündung, eine der schönsten und seltensten Arten, ist bauchig spindelförmig, glatt mit Ausnahme der Streifung an der Basis, mit kurzem Gewinde, dessen Umgänge an der Kante mit schuppenartigen Knoten besetzt sind; der letzte Umgang ist aufgetrieben; Färbung erdfahl mit einer dicken olivengrünen Oberhaut überzogen; Mündung innen blass purpurfarben. Clavatula muricata Lamarck s. coronata Chemnitz (Taf. 37 fig. 10) von der afrikanischen Westküste ist gethürmt eiförmig, das Gewinde relativ viel grösser, als bei imperialis, die Umgänge obenher eingedrückt, mit spitzen Höckern besetzt, unter diesen durch Spiral- und Radialfurchen gegittert; auf dem Gewinde läuft oberhalb der Naht ein geperlter Streifen. — Aehnlich aber kleiner, schlanker und mit längerem Canal ist Cl. diadema Kiener ebenfalls von Westafrika.

Die Untergattung Perrona Schum. s. Tomella Swainson unterscheidet sich von Clavatula im engeren Sinne durch das Fehlen der Knoten, sie haben einen ziemlich langen Canal, die Spindel oben verdickt, die Aussenlippe mit einer seichten Bucht etwa in der Mitte. Clavatula obesa Reeve (Taf. 37 fig. 12), wahrscheinlich von Westafrika, ist weiss mit gelblichen Flecken und braunen, schrägen, aderförmigen Linien gezeichnet; unter der Naht verläuft eine Spiralwulst. — Cl. lineata Lam. hat fast die Gestalt einer der grossen Turbinellen (ovoidea) im kleinen, sie ist auf weissem oder braunem Grunde mit braunen oder gelben Linien gezeichnet. — Die schönste Art dieser Untergattung ist Cl. taxus Chemn., bis 100 Mm. lang, kurz spindelförmig mit gethürmtem Gewinde und schwach gewölbten, in der Mitte etwas eingedrückten Umgängen, auf welchen unten über der Naht kurze knotenförmige Rippen stehen, welche auf dem letzten Umgang verschwinden. Aufenthalt am Cap.

Gattung Clionella Gray.

Gehäuse spindelförmig, die Umgänge mit schrägen Radialrippen, der letzte unten eingezogen, die Mündung unten in einen ziemlich weiten Canal auslaufend, die Aussenlippe oben mit einer tiefen Bucht.

Die Adams haben diese Gattung zu den Melaniden gerechnet, weil sie sie für Flussbewohner hielten; es ist das aber sehr zweifelhaft geworden und mehrere Arten sind sicher marin. Alle sind südafrikanisch. Clionella buccinoides Lam. (Taf. 37 fig. 8) s. sinuata Born ist der Typus der Gattung; die Schale ist spindelförmig, unten abgestutzt, mit gethürmtem Gewinde, die Umgänge unter der Naht etwas verdickt, dann eingeschnürt und unter der Einschnürung mit einem Kiel, von dessen Knoten schräge Rippen nach unten verlaufen; Mündung ganz wie bei Buccinum, nur an der Kante mit einer leichten Bucht; die fahlgelbe Färbung wird an frischen Exemplaren durch eine braunschwarze, glänzende Epidermis verdeckt. — Aehnlich ist Cl. semicostata Kien.; aber die Rippen beginnen erst auf der Mitte der Umgänge und sind schärfer. — Cl. sigillata Rve. ist kürzer und hat keine Schwiele um den Ausgang des Canals herum. — Cl. rosaria Reeve ist scharlachroth mit braungeflecktem Nahtgürtel.

Gattung Lachesis Risso.

Gehäuse klein, gethürmt, verhältnissmässig dickschalig, der letzte Umgang nicht besonders gross, Sculptur netzförmig. Die ovale Mündung geht unten in einen geraden, kurzen Canal über; die Aussenlippe ist durch einen Varix verdickt, innen gekerbt, ohne Bucht.

Das Thier hat von vorn nach hinten zusammengedrückte, mit der Basis convergirende Fühler; in deren Mitte entspringen die kleinen Augenträger. Deckel oval mit dem Apex unten und aussen, weshalb die Gattung von den Adams zu den Turritinae gerechnet wird.

Die Gattung umfasst nur wenige, sämmtlich europäische Arten. Lachesis minima Montagu (Taf. 38 fig. 11) ist rothbraun, die Rippen werden von Spirallinien gekreuzt, der letzte Umgang macht über die Hälfte des Gehäuses aus.

Bei der ähnlich gestalteten L. Folineae delle Chiaje gleicht die Sculptur täuschend einem Waffeleisen. — L. candidissima Phil. ist grösser und schneeweiss.

c. Defranciinae.

Gattung Raphitoma Bellardi.

Unter dieser Gattung fasst Weinkauff die Gattungen Defrancia und Mangelia der Adams zusammen, da dieselben nur schwer zu trennen sind. Beide haben dieselbe leichte Einbuchtung am Ansatz des Aussenrandes, aber Defrancia hat eine stark gegitterte Sculptur, Mangelia nur schiefe Radialrippen.

Die Arten sind meist klein, aber sehr zahl-

reich, auch in den europäischen Meeren sind sie reichlich vertreten, Weinkauff unterscheidet folgende vier Sectionen:

1. **Raphitoma** s. str., Bucht von der Naht getrennt. Zu Raphitoma im engeren Sinne rechnet W. nur die Arten ohne verdickten Mundsaum, deren Typus Raphitoma nebula Montagu (Taf. 37 fig. 20) ist, eine von England bis ins Mittelmeer reichende Art. Sie ist langkegelförmig, unten plötzlich verschmälert, mit 10—12 starken schrägen Radialrippen auf dem letzten Umgang; auf den früheren sind sie geringer an Zahl und gerade; Färbung ziemlich dunkel braun mit helleren Rippen.

Die Arten mit verdicktem Mundsaum bilden die Untergattung **Mangelia** Risso, sie sind in den europäischen Meeren zahlreich vertreten. Mangelia Bertrandi Payraudeau (Taf 37 fig. 17) aus dem Mittelmeer ist fast spindelförmig, glatt, nur unter der Loupe erkennbar gestreift, mit starken, etwas gekrümmten Rippen; die Färbung ist graugrün mit weissen Rippen, ohne Band; abgeriebene Exemplare erscheinen bläulich; auf ihnen beruht M. caerulans Phil. — M. sicula Rve. s. Philippi Wkff. ist ähnlieh, aber dicker und kantig, auch ist der Mundrand namentlich oben viel auffallender verdickt. — Mangelia rugulosa Philippi (Taf. 37 fig. 14) zeichnet sich durch deutliche Spiralsculptur aus, welche mitunter noch durch rothe Linien auf den Spiralleisten gehoben wird. — M. taeniata Desh. ist bis auf die Radialrippen glatt und zeichnet sich durch mehrere rothbraune Linien und ein ebenso gefärbtes Band aus. — M. Vauquelini Payr. ist bedeutend grösser, deutlich kantig, die Rippen springen weniger vor; die Färbung zeigt auf blass gelbbraunem Grunde 6—8 verloschene Spiralbänder. — Mangelia attenuata Montagu (Taf. 37 fig, 21) reicht nordwärts bis England; sie ist schlank, beiderseits verschmälert, mit scharfen, anscheinend von der Basis bis zur Spitze zusammenhängenden Rippen und sehr feinen Spirallinien; die Färbung ist blassgelb mit helleren Rippen, über welche rothe Spirallinien und ein rothes Band laufen.

2. **Daphnella** Hinds; die Bucht ist unmittelbar an der Naht, Gehäuse dünn, zerbrechlich, die Aussenlippe ohne Bezahnung, einfach, dünn, scharf. Von den sämmtlichen Arten ist keine europäisch. Typus im Adams'schen Sinne ist Daphnella ornata Hinds (Taf. 38 fig. 13) von Neuguinen.

3. **Defrancia** Millet, gethürmt spindelförmig, die Bucht an der Naht, wie bei der vorigen Abtheilung, aber der Mundrand gezahnt oder gezackt; die Sculptur ist meistens gegittert. Im Mittelmeer leben verschiedene Arten dieser Gattung. Defrancia reticulata Renieri (Taf. 37 fig. 16), die häufigste, ist schlank spindelförmig mit starkgewölbten Umgängen, welche durch zahlreiche lamellenartig vorspringende concentrische Wülste und scharfe Spirallinien netzförmig gegittert erscheint; die Bucht ist einfach, der Mundrand innen stark gezähnelt, der Stiel fast gerade; Färbung meist einfarbig gelblichbraun, seltener treten dunkle Bänder auf. — Defrancia gracilis Montagu (Taf. 37 fig. 18) ist schlanker, die Umgänge weniger gewölbt, oben etwas eingedrückt, so dass eine stumpfe Kante entsteht, von der aus dichtstehende gerundete Rippen schräg nach unten laufen, ohne auf dem letzten Umgang den Stiel zu erreichen. Die ganze Schale ist fein spiralgestreift, der Mundrand verdickt, aber innen nicht gezahnt. — Aehnlich sculptirt ist D. Leufroyi Payr., aber sie ist viel bauchiger, oben nicht eingedrückt und die concentrischen Rippen laufen auf den oberen Umgängen von Naht zu Naht, auf dem letzten bis auf den Stiel; sie zeigen auf gelblichem Grunde meistens eine oder zwei Reihen braunrother Flecken. — Defrancia purpurea Montagu (Taf. 37 fig. 19) ist noch an der Küste von Südengland verbreitet; sie ist schlank, unten wenig verschmälert, durch Spiral- und Radialrippen äusserst regelmässig gekörnelt, Mundrand gezähnelt; die Färbung ist roth bis purpurschwarz, nicht selten mit helleren, selbst weissen Flecken. — D. linearis Mtg., welche ebenfalls bis zum Canal geht, ähnelt einer Zwergform der Leufroyi, aber die Spirallinien sind durch entfernter stehende Reifen ersetzt, welche auf den Radialrippen stärker vorspringen; der Mundrand ist ebenfalls verdickt, aber nicht gezähnelt. — D. Philberti Payraudeau ähnelt der purpurea, aber die Spiralreifen stehen weit dichter und der Stiel verschmälert sich ganz allmählig und die Färbung ist immer heller. — Defr. clathrata Serres, eine der kleinsten Arten, erscheint in äusserst regelmässigen Vierecken gegittert, der Mundrand gezähnt; sie ist nicht allzuhäufig.

Eine Unterabtheilung, bei welcher sich die Spindelschwiele zwischen Bucht und Naht einschiebt, bildet die Gattung **Clathurella** Carp.; ihr Typus ist Clathurella rubida Hinds (Taf. 38 fig. 14), eine im indischen Ocean verbreitete Art mit zwei dunklen Binden und rippenfaltigen Umgängen, welche über der Kante glatt, sonst spiral gerippt sind.

4. **Cithara** Schumacher, ausgezeichnet durch starke Radialrippen, die Bucht ist schwach, mitunter ganz undeutlich, Kanal kurz und fast gerade, die Spindel leicht gebogen und quer gerunzelt, oben verdickt, die Aussenlippe verdickt, innen gezähnelt oder gestreift. Die Arten gleichen im Habitus den Mangelien, unterscheiden sich aber sofort durch das Fehlen der deutlichen, von der Naht getrennten Bucht; sie sind ziemlich zahlreich, aber meist klein, und sämmtlich tropisch. Typus ist Cithara citharella Lamarck (Taf. 38 fig. 15), von ihrem ersten Beschreiben zu Cancellaria gerechnet, eispindelförmig, kantig, mit starken, an der Kante knotigen concentrischen Rippen

deren Zwischenräume fein gestreift sind; Färbung weisslich mit gelbrothen Binden; Heimath im stillen Ocean.

Gattung Halia Risso. (Priamus Beck).

Diese seltsame Gattung, auf eine einzige lebende Art Halia priamus Meuschen (Taf. 37 fig. 1) gegründet, scheint sich nach der Organisation des Thieres am besten hier anzuschliessen. Sie ist mannigfach in dem System herumgeworfen worden. Da sie im Ganzen einer Achatina ähnlich sieht, hielt man sie geraume Zeit für eine Landschnecke und Lamark beschrieb sie noch als Achatina Priamus, Meuschen als Helix, obwohl Chemnitz sie schon 1786 unter dem Namen Buccinum stercus pulicum für eine Seeschnecke erklärt hatte. Erst 1838 erkannten sie Beck und Deshayes wieder für marin, und erst 1858 wurde sie durch Fischer zum ersten Mal anatomisch untersucht und zu den Pfeilzünglern verwiesen. Die Schale ist bauchig, der von Achatina ähnlich, auch unten mit abgestutzter Spindel, glatt, mit stumpfen, zitzenförmigen Apex, die Aussenlippe dünn und einfach, die Färbung ist gelblich mit mehreren Reihen viereckiger, rothbraunner Flecken. Das Thier weicht von Conus, wie von Pleurotoma und Terebra anscheinend so erheblich ab, dass es eine eigene Familie für sich bilden muss; es ist ein starker, von der Basis aus einstülpbarer Rüssel vorhanden; die Existenz einer Giftdrüse ist noch nicht ausser Zweifel; die Zungenzähne sind in zwei Reihen angeordnet; ein Deckel ist nicht vorhanden. Die einzige Art zählt zu den Seltenheiten; sie findet sich an der oceanischen Küste von Spanien, namentlich bei Cadix in grosser Tiefe.

Ausser ihr ist nur noch eine fossile Art bekannt, H. helicoides Brocchi, aus den oberitalienischen Tertiärschichten.

Familie Cancellariidae.

Die Familie Cancellariidae, im Wesentlichen auf die Gattung Cancellaria gegründet, an welche sich noch eine kleine nordische Gattung anschliesst, wurde allgemein bis in die neueste Zeit für pflanzenfressend gehalten, bis Troschel, allerdings nur bei einer einzigen Art, die Zungenbewaffnung der Toxoglossen nachwies. Es ist das zwar mehrfach bestritten worden; da aber Troschel auch bei den verwandten nordischen Admeten zweifellose Pfeilzähne nachweisen konnte, dürfte die Stellung von Cancellaria auch keinem Zweifel mehr unterliegen. Troschel trennt allerdings auf Grund des Gebisses Admete als eigene Familie ab, doch ist die Verwandtschaft im Gehäuse so deutlich ausgesprochen, dass man man die beiden Gattungen wohl in einer Familie lassen kann.

Trichotropis und Torellia, welche ich in dem oben abgedrucken System irrthümlich zu den Pfeilzünglern rechnete, haben bei denselben Nichts zu suchen.

Gattung Cancellaria Lamarck.

Gehäuse mehr oder weniger eiförmig, meist mit reicher gegitterter oder netzförmiger, oft überaus zierlicher Sculptur; die Mündung länglich, unten in einen kurzen, mitunter gekrümmten Canal übergehend, die Spindel mit mehreren starken, schrägen Falten.

Das Thier hat einen vorstreckbaren Rüssel mit einer sehr kleinen Mundmasse und einer schmalen Zunge, auf welcher zwei Reihen dünner, bandförmiger Platten liegen. Eine Giftdrüse ist bei der einzigen, bis jetzt untersuchten Art, C. crenifera Sow., nicht nachgewiesen. Nach den Angaben der Gebrüder Adams soll die Zunge vollkommen fehlen. Der Fuss ist klein und dreieckig, die Augen sitzen aussen nahe der Basis der weit getrennten Fühler.

Ueber die Lebensweise finden wir nur sehr spärliche Angaben. Nach Deshayes findet man die einzige europäische Art, C. cancellata immer auf Meerpflanzen, Weinkauff hat sie dagegen immer auf feinsandigem, pflanzenleerem Boden gefunden. Das Thier ist äusserst langsam und furchtsam und zieht sich bei der geringsten Erschütterung in sein Gehäuse zurück; es hat dann immer etwas Sand an seinem Fusse hängen, welchen es bei seinem Rückzug mitnimmt und damit die Mündung ausfüllt, so dass das Gehäuse wie leer und mit Sand erfüllt erscheint; es kann sich aber auch sehr weit aus dem Gehäuse herausstrecken; eine Athemröhre ist nicht vorhanden.

Die Zahl der bekannten Arten beläuft sich auf etwa 95, aber keine von ihnen ist häufig und die meisten sind gesuchte Seltenheiten; die Gattung ist daher neben Conus und Voluta eine von denen, welche von den Sammlern besonders bevorzugt werden. Nur eine Art reicht bis ins Mittelmeer, alle anderen gehören den Tropen an und zwar finden sich die meisten Arten einerseits im Gebiet von Panama, andererseits im indischen Ocean von Südjapan und China bis zu den Philippinen und Borneo.

Die Adams haben die Gattung Cancellaria in sieben Untergattungen zerspalten, von denen aber nur zwei eine grössere Anzahl Arten umfassen, während zwei andre für je eine abweichende Form errichtet sind. Es sind folgende.

1. Cancellaria s. str. ovale, starkgegitterte Arten.
2. Trigonostoma Blainv., weitgenabelt mit dreieckiger Mündung.
3. Aphera Ad. für die ovale, ungenabelte C. tessellata Sow.

4. Euclia Ad., birnförmig mit kurzem Gewinde, fast glatt.

5. Narona Ad., mit hohem Gewinde und nur zwei Falten unten an der Spindel.

6. Merica Ad. oval, mit spitzem Gewinde, Aussenlippe scharf, die Mündung unten mit einem Ausschnitt.

7. Massyla Ad. für die nur spiralgestreifte C. corrugata Hinds.

Dem gegenüber macht der Verfasser des neuesten Catalogs der Gattung, Crosse, mit Recht darauf aufmerksam, dass diese Untergattungen in einander übergehen, und dass die Adams selbst einzelne Arten unter verschiedenen Namen in verschiedene Untergattungen gestellt haben. Er schlägt darum eine Eintheilung in drei Gruppen vor, und wir schliessen uns ihm darin an.

1. **Trigonostomata**, weit genabelt mit mehr oder minder dreieckiger Mündung, die Untergattung Trigonostoma und einige Arten von Narona umfassend. Typus ist die prächtige Cancellaria trigonostoma Lamarck (Taf. 38 fig. 17), eine der seltensten Arten der ganzen Gattung, von Lamarck ursprünglich als Delphinula beschrieben; sie ist treppenförmig aufgewunden mit dreieckigen, sich nur mit der Innenkante berührenden Windungen; sie sind spiralgestreift, undeutlich radial gefaltet, an der Aussenkante undeutlich knotig; Färbung einfärbig grauweiss. Das Vaterland ist nicht mit Sicherheit bekannt; die wenigen, in den Sammlungen zerstreuten Exemplare sind über Holland in den Verkehr gekommen, stammen also wahrscheinlich aus dem holländischen Indien. — In der Gestalt nicht unähnlich, aber weniger lang ausgezogen und stärker radial gerippt ist C. goniostoma Sow. von der Westküste Südamerikas. — Dagegen ist Cancellaria excavata Lamarck (Taf. 38 fig. 19) von Südaustralien nahezu glatt und ähnelt in ihrer Form ganz den Eburna-Arten; ihren Namen hat sie von der tiefen Aushöhlung über der Kante. — Aehnlich aber spiral gestreift und weniger tief ausgehöhlt ist C. spirata Lam. vom Swan-River.

2. **Purpuriformes**, mit Purpuraartigem Habitus und eiförmiger oder langeiförmiger Mündung. Hierhin gehört unsere einzige europäische Art, Cancellaria cancellata Lamarck (Taf. 38 fig. 20), welche ihr Verbreitungscentrum am Senegal hat, aber auch längs der africanischen Nordküste bis Süditalien reicht und in den Tertiärschichten um das ganze Mittelmeer herum häufig ist. Sie ist oval, die Umgänge sind undeutlich kantig, scharf radial gefaltet und von Spiralrippen umzogen, welche auf den Falten als kleine Höckerchen vorspringen; auch der Gaumen ist scharfgerippt, die Färbung gelblichweiss mit undeutlichen dunklen Binden; die Spindel trägt drei Falten, von denen die oberste bedeutend stärker ist. — Eine in den Sammlungen ebenfalls nicht seltene Art ist Cancellaria reticulata Lamarck (Taf. 38 fig. 18) aus Westindien, durch rauhe Spiralreifen und schräge Radiallinien gegittert, nicht kantig, weisslich mit undeutlichen rothgelben Binden und Flecken. Wahrscheinlich nur eine Varietät mit dunklen Bändern ist C. acuminata Sow. von Centralamerika.

Eine der schönsten Arten ist Cancellaria Spengleriana Deshayes s. Tritonis Sow. (Taf. 38 fig. 22) aus dem mittleren indopacifischen Ocean, von den Philippinen und der chinesischen Küste; sie ist langeiförmig mit ziemlich hohem Gewinde, spiralgestreift mit starken Radialrippen, welche oben eine knotige Kante haben; die Spindel hat drei kleine Falten. Färbung hellbraun mit dunkleren Flecken und einem undeutlichen helleren Bande. — Sehr ähnlich ist die westamerikanische Cancellaria granosa Sow. (Taf. 38 fig. 23), sie bleibt aber immer bedeutend kleiner und ist obenher stärker kantig; die Rippen sind durch starke Spiralfurchen in Knoten zerschnitten.

Cancellaria laevigata Sowerby (Taf. 38 fig. 21) von Neusüdwales bildet eine Ausnahme unter den sonst stark sculptirten Cancellarien, indem ihre Oberfläche fast glatt ist; die Naht ist tief, die Windungen darunter etwas abgeflacht; Färbung weiss. — Ebenfalls ziemlich glatt ist Cancellaria solida Sowerby (Taf. 38 fig. 24) von der Westküste Centralamerikas, von den Adams zur Untergattung **Euclia** gerechnet; sie ist birnförmig, festschalig, mit kurzem Gewinde und starkem Mundrand; die Spindel trägt unten drei starke, vorspringende Falten.

Cancellaria tessellata Sowerby (Taf. 38 fig. 28) von Panama bildet bei den Adams allein die Untergattung **Aphera** Ad.; sie ist fast eiförmig, ungenabelt, mit verdickter Aussenlippe und dicker, weit ausgebreiteter Spindelplatte, die Oberfläche ist gegittert, die Färbung weiss mit Reihen viereckiger rothbrauner Flecken.

Cancellaria corrugata Hinds (Taf. 38 fig. 27) von Guayaquil bildet bei den Adams ebenfalls allein die Untergattung **Massyla**; sie ist gethürmt eiförmig, unten zu einem Stiel zusammengezogen, mit abgestutzter Spindel, die Umgänge scharf spiralgestreift.

Cancellaria oblonga Sowerby s. bifasciata Deshayes (Taf. 38 fig. 25) aus der Macassarstrasse bildet durch ihre schlanke Form den Uebergang zu der folgenden Gruppe; sie wird von den Adams zur Gruppe **Merica** gerechnet; das Gehäuse ist eiförmig mit ziemlich hohem, oben spitzem Gewinde, die Mündung unten nicht ausgeschnitten, die Spindel mit scharf abgegränztem Umschlag und drei schrägen Falten; die Umgänge sind scharf gegittert.

III. **Mitraeformes**, nur zwei Arten von Mitra-artigem Habitus, von den Adams zur Untergattung **Narona** gerechnet. Typus ist Cancellaria Sowerbyi Crosse s. mitraeformis Sowerby

(Taf. 38 fig. 26) von Panama, schlank spindelförmig, mit kantigen Windungen und sehr scharfer Gittersculptur; am Aussenrand springen die Spiralreifen sägeförmig vor. Junge Exemplare derselben Art bilden die C. uniplicata Sow.

Gattung Admete Kroyer.

Diese Gattung bildet die Vertreterin von Cancellaria in den kälteren Zonen beider Hemisphären und steht somit zu dieser Gattung etwa in demselben Verhältniss, wie Trophon zu Murex. Das Gehäuse ist langeiförmig, dünnschalig, mit relativ hohem Gewinde und bauchigem letztem Umgang; die Sculptur ist weniger scharf, doch sind stets Spiralreifen und Radialfalten vorhanden; die Spindelfalten sind ganz oder nahezu obsolet. Das Gehäuse ist mit einer dünnen Epidermis bedeckt und verräth durch seine porcellanartige Textur sofort den Bewohner kälterer Gewässer.

Das Thier ähnelt im Ganzen dem von Cancellaria, es hat keinen Deckel; der Fuss ist vorn verdickt und durch eine tiefe querübergehende Falte in einen oberen und einen unteren Lappen getheilt; die Fühler sind einander genähert, aussen an ihrem Grunde sitzen die Augenpunkte. Die Mundbewaffnung weicht von der von Cancellaria einigermassen ab, so dass Troschel deshalb aus der Gattung eine eigne Familie Admetacea macht. Der lange Rüssel kann ganz zurückgezogen werden. Die Mundmasse liegt in der Spitze des Rüssels; in derselben ist ein eigenthümlicher Apparat vorhanden, von dem Troschel zweifelhaft ist, ob er als Kiefer oder als Pfeilzahn anzusehen ist.

Die Anzahl der beschriebenen Arten hat sich in neuerer Zeit erheblich vermehrt, doch wird ihre Berechtigung vielfach bestritten. Die häufigste und typische Art ist Admete viridula Fabr. (Taf. 38 fig. 29) aus dem nördlichen Eismeer, wahrscheinlich circumpolar, sie ist gethürmt eiförmig, die Umgänge stark gewölbt, obenher kantig, spiral gereift und radial gefaltet; Färbung porcellanweiss mit grüngelber Epidermis.

Rostrifera.

Schnauzentragende.

Die Rostriferen zeichnen sich vor den seither abgehandelten Gruppen aus durch den Mangel des Rüssels und den Besitz einer schnauzenförmigen Verlängerung am Kopfe, welche wohl zusammengezogen aber nicht zurückgezogen werden kann. Die Fühler sind meist pfriemenförmig und sitzen am Anfang der Schnauze zu beiden Seiten. Die hierhingehörigen Gattungen sind theils Meerbewohner, theils leben sie im süssen Wasser.

Familie Strombidae.

Das Gehäuse der Strombiden oder Flügelschnecken zeichnet sich bei erwachsenen Exemplaren durch eine mehr oder weniger flügelförmige Ausbreitung des Aussenrandes aus; der Aussenrand ist ausserdem unten tief eingekerbt. Alle haben einen klauenförmigen Deckel, der zum Schliessen der Mündung viel zu klein ist, und einen knieförmigen Fuss, mittelst dessen sie springen können, trotz des bei manchen Arten sehr grossen und schweren Gehäuses; der Mantel ist aussen häufig gefingert. Der Zunge nach sind sie ächte Bandzüngler mit sieben Reihen Zähnen auf der Reibplatte.

Charakteristisch für die Familie ist die Stellung der Augen. Während nämlich sonst die Augenstiele gegen die Fühler verschwinden nnd als kleine Anhänge derselben erscheinen, sind hier die Fühler kleine Anhänge der mächtig entwickelten Augenstiele.

Die Gruppe der Alaten umfasst bei Lamarck die sämmtlichen Gattungen, welche in dem vorläufigen System p. 14 unter Strombidae aufgezählt sind. Davon ist Aporrhais als eigne Familie auszuscheiden; Struthiolaria, von den Adams mit Aporrhais zu einer Unterfamilie vereinigt, weicht nach den Untersuchungen von Schacko so erheblich im Zungenbau ab, dass man eine eigne Familie in der Nähe der Turritelliden für sie bilden muss, Es bleiben somit noch Strombus, Pterocera und Rostellaria einerseits, und das eine eigene Unterfamile bildende Terebellum andererseits. Die drei ersteren, die Unterfamilie Strombinae der Adams haben kurze Fühler in der Mitte der Augenstiele, bei Terebellum fehlen dieselben.

Gattung Strombus Linné.

Gehäuse mittelgross bis sehr gross, dickschalig und schwer, bauchig, die Hauptwindung der grössten Theil des Gehäuses ausmachend, meist mit mehreren Reihen von Höckern, von denen die obersten häufig als starke Knoten oder Stacheln erscheinen. Die Mündung ist länglich, schmal, die Spindel gerade und mit einem glasigen, weit über die letzte Windung ausgebreiteten Umschlag überdeckt, die Aussenlippe ungezahnt und ohne Fortsätze, oben flügelförmig ausgebreitet, unten mit einem mehr oder weniger tiefen Ausschnitt.

Das Thier hat einen ganz eigenthümlichen Bau; die Fusswurzel ist sehr zusammengedrückt, der Fuss selbst besteht aus zwei in einem rechten Winkel zusammenstossenden Abtheilungen; die vordere ist kürzer, ausgerandet und hat eine Randfurche, in welcher die Oeffnung eines wasserführenden Canales liegt; die hintere ist lang und trägt den schmalen, krallenförmigen Deckel. Mit diesem Fuss können die Flügelschnecken natürlich nicht kriechen, wie andere Schnecken, sondern sie bewegen sich sprungweise, indem sie den Deckel auf den Boden stemmen; selbst Str. gigas bewegt sich in dieser Weise trotz seines schweren Gehäuses.

Der Kopf trägt zwei walzenförmige, grosse Augenstiele, an deren Ende die sehr lebhaft gefärbten Augen sitzen; an ihrer Innenseite sitzen die kleinen, dünnen Fühlfäden und zwischen ihnen ragt die lange, walzenförmige Schnauze hervor. Der Mantel ist gross, ohne Fortsätze am Rand, nur hinten mit einem fadenförmigen Fortsatz; die Athemrinne ist sehr kurz.

Die Strombiden gehören sämmtlich den wärmeren Meeren an; heute findet man keine lebende Art mehr im Mittelmeer, obschon eine heute noch am Senegal lebende Art (Str. bubonius) sich reichlich in den süditalienischen Tertiärschichten findet. Sie leben in ziemlich geringer Tiefe, wie es scheint ziemlich gesellig, so dass man sie in den Sammlungen meistens zahlreich vertreten findet. Im Wasser scheinen sie ziemlich träge zu sein, herausgenommen bewegen sie sich aber sehr energisch, und weil sie dann mit ihrem Fuss und dem daran sitzenden Deckel umherzuschlagen scheinen, nannten die alten Sammler sie auch Fechter. Rumphius erzählt, dass, „wenn man drei oder vier Exemplare von lebenden Strombus in eine Schüssel legt, die mit anderen Schnecken angefüllt ist, sie dergestalt anfangen zu fechten und auszuräumen, dass nur wenige Schnecken in der Schüssel bleiben."

Man kennt gegenwärtig etwa 68 Arten dieser Gattung, die meisten sind nicht selten. Die Adams theilen die Gattung folgendermassen ein:

1. **Strombus** s. str., ziemlich grosse bis sehr grosse Arten mit dickschaligem, knotigem Gehäuse. — Hierhin gehört die grösste Art, Strombus gigas Linné (Taf. 39 fig. 3) aus Westindien, eine der bekanntesten Arten, die man häufig als Zierrath in Zimmern findet. Das Gehäuse wird über einen Fuss hoch und sehr schwer, auf dem letzten Umgang mit zolllangen Knoten bewaffnet, der Mundsaum bis über die drei nächsten Windungen ausgebreitet und in einen abgerundeten Flügel ausgezogen; Färbung gelbröthlich mit dunkleren Streifen, Mündung und Spindelumschlag prächtig rosenroth. Man fischt diese Art in grossen Quantitäten an den Antillen, indem man sie durch Taucher vom Grunde holen lässt; das Thier wird gegessen und soll recht gut schmecken, die Schale wird als Zimmerschmuck und namentlich zur Fabrikation von Cameen in grosser Menge nach Europa exportirt. Um das Thier zu entfernen, machen die Eingeborenen oben ein Loch in den vorletzten Umgang, deshalb findet man die Schale bei Händlern häufig in dieser Weise verletzt. — Aehnlich ist der ebenfalls westindische Str. costatus Gmel. s. accipitrinus Lam., er bleibt bei gleicher Breite immer viel kürzer, hat auf der letzten Windung einen auffallend stärkeren Höcker, und Spindelumschlag und Mundsaum sind rostbräunlich. — Ferner gehört hierher Str. latissimus L. von den Philippinen, eine der selteneren Arten, ausgezeichnet durch den ungemein ausgebreiteten, den Wirbel überragenden und bis an dessen Spitze angehefteten Flügel; — und der noch seltenere Str. Goliath Chemnitz aus Westindien, noch grösser als gigas, aber ohne Höcker mit fast rundem, oben nicht ausgebuchtetem Mundsaum.

Die verbreitetste Art aus dieser Gruppe ist Strombus pugilis Linné (Taf. 39 fig. 1) aus Westindien und von der brasilianischen Küste, mittelgross, selten über 60—70 Mm. hoch, ausgezeichnet durch starke Zacken am Gewinde und an der letzten Windung und durch ihre lebhafte orangefarbene bis gelbrothe Färbung; die Mündung ist innen weiss, der Basilarausschnitt violett gerandet. — Sehr ähnlieh, vielleicht nur Varietät ist Str. alatus Gmel. s. pyrulatus Lam., ebenfalls aus Westindien, mit schwächeren Zacken am Gewinde, faltigem Mundsaum und tiefkastanienbraunem Umschlag. — Sehr ähnlich ist auch Str. gracilior Wood von der Westküste Centralamerikas; er ist viel schlanker, der Mundsaum feingefaltet, und die Höcker schwinden nach der Mündung hin allmählich.

2. **Monodactylus** Klein, mit einer fingerförmig emporragenden Spitze am oberen Flügelrande. Typus ist Strombus auris Dianae Linné (Taf. 39 fig. 8) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen häufig, mit langgestrecktem, dicht concentrisch gestreiftem Gewinde, scharfen Höckern und nur oben gestreiftem Gaumen; die Spindelsäule ist unten fast im rechten Winkel gebogen, die Mündung zinnoberroth mit breitem fleischfarbenem Rand; Spindelumschlag weisslich, unten bräunlich gewölkt. — An ihn schliessen sich einige nahverwandte, früher für Varietäten gehaltene Arten: Str. guttatus Mart., ebenfalls aus dem indischen Ocean, auf dem Rücken der letzten Windung nur oben mit einer Reihe Höcker, bräunlichorangegelb mit weissen Rippen und Flecken, die Mündung hell zinnoberroth mit weissen Rändern, der Umschlag rein weiss. — Str. melanostoma Swains., von den Philippinen, mit drei Reihen Höckern, aber kastanienbraunem Spindelumschlag; — Str. australis Sow., kleiner, mit längerem Gewinde, stark gefurchtem Gaumen und einfach hellbräunlichgelber Färbung; — und Str. pacificus Swains s. Novae-Zelandiae Desh. aus dem stillen Ocean mit höherem Gewinde und bunterer Färbung. — Eine andere Gruppe dieser Untergattung hat eine mehr dreieckige Gestalt und einen breiteren Fortsatz, wodurch sie sich mehr der Gruppe des Str. gigas nähern. — Str. tricornis Lam. aus dem rothen Meer hat drei starke Zacken auf der letzten Windung und ist weiss und roth gescheckt oder einfarbig braunroth. In Westindien vertritt ihn der ähnliche Str. gallus L.

3. **Gallinula** Adams, mit schmalem Spindelumschlag und ziemlich hoch emporsteigendem oberem Canal. Typus ist Strombus isabella La-

marck (Taf. 39 fig. 10) aus dem indischen Ocean, eiförmig bauchig mit abgesetzten Windungen, die oberen gegittert, die unteren glatt, die letzte mit einer stumpfen kielartigen Kante, welche sich nach der Mündung hin verflacht; die Färbung ist dunkel rostgelb mit bräunlichen Striemen. — Aehnlich, aber kürzer und breiter mit nicht abgesetzten Windungen und dichten rostrothen Zickzacklinien ist Str. canarium L., ebenfalls aus dem indischen Ocean. Viel schlanker ist Strombus vittatus Linné (Taf. 39 fig. 2) aus dem indischen Ocean, lang gestreckt, bauchig spindelförmig, die oberen Windungen radial gerippt und längs der Naht spiral gestreift, die letzte Windung glätter, an der Basis fein spiral gefurcht; Färbung rothbräunlich, weiss gebändert; eine gethürmtere Varietät ist Str. turritus Lam. — Aehnlich ist Str. epidromis L. von den Philippinen und Molukken, glätter, namentlich der letzte Umgang nur mit einigen Höckern, der Flügel weit ausgebreitet und dünnschalig; Färbung undeutlich weissgelb.

4. Canarium Schum., fast ohne oberen Canal, die Aussenlippe nicht verbreitert, die Innenlippe schmal; — Strombus luhuanus Linné (Taf. 39 fig. 5) aus dem indischen Ocean, eine der häufigsten Arten, hat fast die Gestalt eines Conus und ist glatt, nur untenher fein gestreift, der Mundsaum nicht ausgebreitet, oben und unten weit ausgeschnitten; Färbung weiss mit reihenweise angeordneten rostbraunen Flecken, der Spindelumschlag lebhaft purpurbraun bis schwarz. Sehr ähnlich, aber mit weissem Spindelrand und ganz glattem letztem Umgang ist Str. mauritianus Lam. s. cylindricus Swains., ebenfalls aus dem indischen Ocean. — Strombus fasciatus Born s. lineatus Lam. (Taf. 39 fig. 4) aus dem indischen Ocean ist in der Gestalt ähnlich, aber mit höherem Gewinde, obenher mit einer Reihe Knoten versehen und auf weissem Grunde mit schwarzen Spirallinien gezeichnet.

Strombus gibberulus Linné (Taf. 39 fig. 9) aus dem indischen Ocean zeichnet sich durch die unregelmässig ausgebuchteten Windungen des Gewindes aus; der letzte Umgang ist oben und unten gestreift, in der Mitte glatt, gelbroth mit schmalen weissen Binden; die Spindel weiss, Mündung violett, im Gaumen gestreift.

Strobus dentatus Linné s. plicatus Lam. s. erythrinus Chemn. (Taf. 39 fig. 7) aus dem stillen Ocean hat kantige, radialgefaltete Umgänge, auf der Kante des letzten eine Reihe von Höckern, welche nach unten hin in Falten auslaufen; Färbung weisslich mit rostrothen Flecken und Binden, die Mündung bräunlich gelb, die Aussenlippe nicht gezähnelt, so dass der von Linné gegebene Namen durchaus nicht passend erscheint. — Dagegen hat Strombus Samar Chemnitz s. tridentatus Gmel. (Taf. 39 fig. 6), eine der selteneren Arten aus dem indischen Ocean, drei Zähne unten am Aussenrand; er ist fast glatt, undeutlich radial gefaltet, glänzend weissgelb mit rostbraunen Zickzacklinien, Wolken und Punkten, der Schlund bräunlich orangegelb. — Aehnlich ist Str. terebellatus Sow., ebenfalls aus dem indischen Ocean, der Gattung Terebellum ähnlich und nur ganz wenig ausgeschnitten, der Aussenrand dünn und einfach; Färbung weiss mit braunen Punkten und Flecken.

Eine ganz eigenthümliche Art, für welche die Aufstellung einer eigenen Untergattung wohl gerechtfertigt wäre, ist Strombus scalariformis Duclos (Taf. 39 fig. 12) aus den chinesischen Meeren; das Gehäuse ist klein, wendeltreppenförmig, mit gethürmtem Gewinde, radial gerippt und spiralgestreift, fahlgelb mit rosenrothem, innen gestreiftem Gaumen; die Adams rechnen sie zu Canarium.

Eine Untergattung von zweifelhafter Stellung ist Rimella Agassiz, kleine spindelförmige Arten mit gegitterten Windungen und hoch am Gewinde emporsteigendem oberem Canal; da sie nach unten in einen geraden Stiel auslaufen, werden sie von den Adams zu Rostellaria gerechnet, aber der ungezahnte Mundrand widerspricht der Gattungsdiagnose und veranlasst mich die Untergattung zu Strombus zu ziehen. Noch in den Tertiärzeiten reichlich vertreten, ist sie heute auf wenige Arten beschränkt. Strombus cancellatus Lam. (Taf. 39 fig. 11) von den Philippinen, nach anderen Angaben von der Westküste Südamerikas, hat abwechselnde Krausen an beiden Seiten und einen kurzen, geraden Stiel, der Mundrand ist innen gefurcht, aussen von einem Wulst gesäumt. Eine sehr ähnliche fossile Art, Str. fissurella Lam., findet sich im pariser Becken.

Gattung Pterocera Lamarck.
(Harpago Klein, Ad.)

Gehäuse lang eiförmig mit kurzem Gewinde, unten in einen langen Canal auslaufend und auch oben in einen das Gewinde überragenden Canal ausgehend. Aussenrand im Alter verbreitert und fingerförmig ausgezogen, unten mit einer tiefen Bucht. Deckel klauenförmig, fast schuppig.

Das Thier unterscheidet sich von dem von Strombus durch den gefingerten Aussenrand des Mantels, dem die Zacken des Mundrandes entsprechen; sonst stimmt es ganz mit dem von Strombus überein.

Die Gattung zählt höchstens ein Dutzend Arten, welche sämmtlich dem indopacifischen Ocean angehören, zum Theil aber weit durch denselben verbreitet sind. Sie sind alle gross, zum Theil sehr gross und meist in den Sammlungen nicht selten. Trotz der geringen Artenzahl unterscheiden die Adams drei Untergattungen, welche mir sehr unnöthig erscheinen.

Als Typus von Pterocera im engeren Sinne gilt ihnen Pterocera chiragra Linné (Taf. 40

fig. 2) bis zu 6'' hoch, weiss mit rothen Flecken, der Aussenrand mit sechs Fingern, welche sich rasch und scharf umbiegen, Spindel nur oben und unten faltig, weiss fleischfarben, der Gaumen fleischfarben mit erhabenen weisslichen Streifen. — Sehr nahe verwandt, aber mit in ihrer ganzen Länge scharf gerippter, dunkel gefärbter Spindel ist Pt. rugosa Sow.

Als Untergattung Millipes gelten die Arten mit zahlreicheren Fingern und Runzeln auf Spindel und Gaumen. Typus ist Pterocera scorpio Linné (Taf. 40 fig. 1) mit vielfach kerbenartig getheiltem Mundsaum und gelenkartigen Anschwellungen an den Fortsätzen; die Mündung ist innen bräunlich violett. — Sehr ähnlich, aber grösser und ohne Anschwellung an den sieben Fortsätzen ist Pt. pseudoscorpio Lam.; die Mündung ist violett mit weissen Falten auf Spindel und Gaumen. — Pt. aurantia Lam. s. crocata Link hat keine Falten und wird darum von den Adams zur folgenden Untergattung gerechnet, ähnelt aber sonst ganz den beiden vorhergehenden Arten; die Mündung ist glatt, innen glänzend orangefarben.

Ausserdem gehört hierher noch eine Gruppe mit zahlreichen kürzeren Zacken, deren Typus Pterocera millipeda Linné (Taf. 40 fig. 3) ist, mit zehn kurzen, röhrenartigen Fortsätzen; die Mündung ist orangeroth mit starken, weissen Falten. — Bei dem seltenen Pt. multipes Chemn. s. violaceus Swains. dagegen sind die glatte Spindelsäule und der Gaumen prachtvoll violett, die Mündung sonst weiss, auch sind die Fortsätze flacher. — Pt. elongatus Swains. s. novemdactylis Chemn. s. crocea Sow. hat nur neun Finger und eine faltige Spindelsäule; Gaumen röthlich violett mit weissen Rippen.

Die dritte Untergattung Heptadactylus umfasst die grössten Arten, bei denen Innen- und Aussenlippe glatt sind. Pterocera lambis Linné (Taf. 41 fig. 1), bis 7'' hoch, ist in den Sammlungen gemein; er hat sieben Finger, der erste und der letzte bilden eine beinahe gerade Linie, die fünf anderen sind nach hinten gebogen; die Hauptwindung hat auf dem Rücken einige Höckerreihen; Färbung weiss mit braunen Flecken und Striemen, Mündung glänzend fleischfarben bis orangeroth. — Noch grösser ist Pt. bryonia Gmel. s. truncata Lam., über 300 Mm. lang, mit sieben relativ kurzen Fingern und oben abgeplattetem Gewinde. Eine Varietät mit nicht abgeplatetem Gewinde ist Pt. Sebae Val.

Gattung Rostellaria Lamarck.
(Gladius Klein, Ad.)

Gehäuse langspindelförmig, mit langem Gewinde, die Basis in einen mehr oder weniger langen dünnen Canal ausgezogen, der Mundsaum oben aufsteigend, die Lippe verdickt und gezackt. Der Deckel ist klein, oval, nicht gesägt.

Das Thier ähnelt dem von Pterocera. Man kennt nur wenige Arten, sämmtlich Bewohner heisser Zonen und mit einer Ausnahme grosse Seltenheiten. Die einzige verbreitetere Art ist Rostellaria curvirostris Lamarck (Taf. 41 fig 2) aus dem indischen Ocean, besonders im rothen Meere häufig; das Gehäuse ist schwer und dickschalig, bauchig spindelförmig, mit zahlreichen Windungen, die oberen 7 gefaltet, die unteren nur den Anwachsstreifen entsprechend rauh gestreift, der letzte an der Basis mit einigen Spiralfurchen; Mündung bis zur zweitletzten Windung emporsteigend, unten mit fünf bis sieben kurzen Zähnen. Eine Varietät mit geraderem Canal ist R. curta Sow. — Rostellaria rectirostris Lamarck s. fusus L. (Taf. 41 fig. 3) ist noch länger und schlanker, der Stiel gerade und fast so lang, wie das Gewinde, die oberen Umgänge concentrisch gefaltet, die späteren nur mit einigen Spirallinien über der Naht; Mündung aussen mit fünf ziemlich langen, dreieckigen Zähnen. Die Heimath dieser seltenen Conchylie ist der östliche indische Ocean. Eine Varietät mit schwarzem Mundsaum ist R. melanostoma Rve.

Aehnlich, aber viel kleiner ist R. Powisii Petit, sie hat fünf Zähne an der Mündung, die Naht ist rinnenförmig vertieft, die Windungen überall spiral gefurcht. Am seltensten und fast verschollen ist Rostellaria fissa Dillwyn s. Favanni Pfr. s. serrata Perry (Taf. 41 fig. 4) unbekannten Fundortes; die Aussenlippe ist bis zur Spitze hinaufgezogen und in ihrer ganzen Länge mit Zähnen besetzt.

Gattung Terebellum Lamarck.

Diese Gattung, bei den Adams eine eigene Familie bildend, beruht auf einer einzigen Art, Terebellum subulatum Chemnitz (Taf. 38 Fig. 30) aus dem indischen Ocean. Das Gehäuse ist länglich, fast cylindrisch, mit vorspringendem Gewinde, fast ganz glatt mit schmaler, unten verbreiterter, ausgeschnittener Mündung; Spindel gerade, unten abgestutzt, Aussenrand einfach, dünn. Deckel schmal und krallenförmig.

Das Thier ähnelt dem von Strombus, hat aber keine Fühler an den Augenstielen und der vordere Abschnitt des Fusses ist verkümmert. Es lebt in ziemlich tiefem Wasser und ist sehr scheu.

Familie Aporrhaidae.

Gattung Aporrhais Klein.
(Chenopus Philippi).

Diese Gattung ähnelt im Gehäuse sehr den Strombiden und Pteroceras; die drei bekannten Arten sind kleiner, mit kleiner Mündung, die Aus-

senlippe verdickt und meist gefingert, bei alten Exemplaren weit vorgezogen.

Das Thier unterscheidet sich von dem der Strombiden durch den langen, schmalen, nicht zweitheiligen Fuss; auch sitzen die Augen auf kleinen Stielen an der Aussenseite der pfriemenförmigen Fühler.

Die drei bekannten Arten gehören dem mittleren atlantischen Ocean an. Aporrhais pes pelecani Linné (Taf. 40 fig. 6) ist in den europäischen Meeren verbreitet und in den Sammlungen gemein; er hat mit dem Canal nur vier Finger, welche ziemlich breit dreieckig sind; der letzte Umgang wird von drei Reihen Knoten umzogen. Eine Form mit fünf Zacken ist A. pes carbonis Brogn. — Viel seltener ist Aporrhais Serreseanus Michaud (Taf. 40 fig. 5) aus dem Tiefwasser des Mittelmeeres; er hat immer fünf, weit schlankere Finger und viel zartere Sculptur; der obere Finger überragt das Gewinde. — Die dritte Art, A. occidentalis Beck von Neufundland, ist noch seltener; sie zeichnet sich durch den breiten, fingerlosen Flügel aus.

Gattung Struthiolaria Lam.

Wie schon oben erwähnt, weicht das Thier dieser Gattung nach den Untersuchungen von Schacko im Zungenbau so weit von Aporrhais ab, dass man beide unmöglich in dieselbe Familie stellen kann; wir handeln sie trotzdem hier ab, da es augenblicklich noch nicht möglich ist, ihr eine sichere Stellung im System zu geben.

Das Gehäuse ist dem von Buccinum ähnlich, mit erhobenem, aber oben stumpfem Gewinde, die Mündung läuft unten in einen kurzen Canal aus, die Spindel ist verdickt und unten abgestutzt. Deckel nagelförmig mit dem Nucleus am spitzen Ende.

Das Thier ist noch ungenügend bekannt. Es hat einen kleinen cylindrischen Kopf und zwei kurze, schlanke Fühler, an deren Basis aussen die Augen sitzen. Die Zunge hat nach Gray bei Str. crenata eine ächte Tänioglossenbewaffnung mit sieben Zahnreihen, bei Str. mirabilis dagegen nach Schacko dreizehn Zahnreihen; die Seitenzähne sind winklig gebrochen.

Die wenigen bekannten Arten gehören dem südlichen stillen Ocean an, namentlich leben sie an Neuseeland und dem südlichen Neuholland, eine Art auch an der Kerguelensinsel. Struthiolaria pes struthiocameli Chemn. s. nodulosa Lamarck (Taf. 41 fig. 5) aus Neuseeland wird über 2" lang, ist festschalig, kantig, an der Kante mit einer Reihe Knötchen besetzt, darüber abgeflacht, spiral gestreift, weiss mit gelben Flammenzeichnungen und rothgelber Mündung. — Str. crenulata Lam. s. australis Gmel. hat keine Knötchen an der Kante, aber eine crenulirte Naht. — Str. papulosa Mart. ist bis 100 Mm. gross, gröber und seltener gestreift, mit ovalen, nicht spitzen Knoten an der Kante; der Spindelumschlag steigt bis zur Kante des vorletzten Umganges empor.

Familie Cypraeidae.

Gehäuse spiralförmig eingerollt mit ganz oder fast ganz verdecktem Gewinde, eiförmig oder länglich eiförmig, ohne Epidermis, mit schmaler, an beiden Enden in einen Canal auslaufender Mündung, welche ebenso lang ist, wie das Gehäuse; die Spindel hat meist Zähne und Falten, die Aussenlippe ist beim erwachsenen Thiere meist eingerollt. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die Zunge trägt sieben Reihen Zähne; der Mantel ist auf beiden Seiten weit ausgebreitet und wird für gewöhnlich über die Schale geschlagen, deshalb ist sie, wenn das Thier aus dem Wasser kommt, immer glänzend und zeigt nie die Incrustationen, wie z. B. Conus. Die Fühler sind lang und pfriemenförmig und an ihrem Grunde aussen sitzen die Augen auf einem kleinen Höcker.

Die in unserem Schema p. 14 aufgeführten Gattungen der alten Familie Cypraeidea sind in neuerer Zeit in zwei Familien zerlegt worden, Cypraeidae im engeren Sinne mit einem kurzen, ausstülpbaren Rüssel, und Amphiperasidae s. Ovulidae mit einer nicht einziehbaren Schnauze. Wollte man consequent sein, so müsste man die ersteren unter den Proboscidiferen, die letzteren unter den Rostriferen abhandeln, trotz ihrer sonstigen nahen Verwandtschaft.

a. Cypraeidae s. str.

Gehäuse nur den letzten Umgang zeigend, eiförmig oder cylindrisch eiförmig, Mündung lang und schmal, die Spindel wie die eingerollte Aussenlippe gezahnt. Das junge Gehäuse ist vom ausgewachsenen ganz ungemein verschieden; noch in der neuesten Zeit hat Brusina ein ganz junges Exemplar als Voluta pumilio beschrieben, und Adanson gründet auf solche unausgewachsene Schalen die Gattung Peribolus. Das Gehäuse ist dann dünnschalig, hat ein deutliches Gewinde und eine weite, ungezahnte Mündung. Auch die Färbung ist ganz verschieden, und man muss beim Bestimmen um so vorsichtiger sein, als die definitive Färbung erst ganz spät erfolgt. Man findet darum anscheinend vollkommen ausgebildete Exemplare mit gezahntem Mundsaum, nur an dem geringeren Gewicht als unausgewachsen zu erkennen, aber in der Färbung von ihrer Art noch himmelweit verschieden; der Anfänger nimmt solche regelmässig für eigene Arten.

Noch einen zweiten Punct muss man beim Bestimmen der Cypräen sorgsam beachten; eine und dieselbe Art findet sich nämlich in sehr verschie-

denen Grössen ausgewachsen, und es hält oft schwer, den Anfänger zu überzeugen, dass so verschieden grosse Exemplare zu einer Art gehören. Die älteren Conchologen, auch noch Lamarck, nahmen deshalb an, das Thier von Cypraea könne seine Schale, wenn sie ihm zu klein geworden, verlassen und sich eine neue bauen, so dass ein und dasselbe Thier nach einander mehrere Gehäuse baue. Das ist natürlich absolut unmöglich, da das Thier bei Cypraea eben so gut mit dem Spindelmuskel angewachsen ist, wie bei allen anderen Schnecken. Trotzdem hat die Ansicht noch in neuerer Zeit an Reeve einen neuen Vertheidiger gefunden. Die verschiedene Grösse hängt offenbar von den Lebensbedingungen ab. Aehnliche Verschiedenheiten findet man auch bei anderen stark eingerollten Arten, z. B. bei Cassis; es scheint aber nicht als ob Cypraea die Fähigkeit habe, den einmal gebildeten Mundsaum wieder aufzulösen, wie dies bei den Krausen bildenden Arten geschieht.

Das Thier hat einen grossen, eiförmigen Fuss, einen ziemlich dicken Kopf, zwei schlanke, pfriemenförmige, an der Basis einander genäherte Fühler. Der Mund liegt an der Spitze einer muskulösen Röhre, welche man nach Belieben als einen kurzen Rüssel oder als eine einstülpbare Schnauze bezeichnen kann. Von Kiefern sind nur Andeutungen entwickelt, die Zunge hat sieben Reihen kurzer, kräftiger Platten; die Mittelplatten haben eine Basis mit tief eingeschnittenem Vorderrand. Der Mantel ist nach beiden Seiten weit ausgebreitet und wird über die Schale zusammengeschlagen, so dass sie auch ohne Epidermis immer glatt und glänzend bleibt; die Linie, in welcher die beiden Lappen zusammenstossen, ist bei fast allen Arten deutlich erkennbar. Die glatten, reichgefärbten Arten haben einen glatten Mantel, bei den höckerigen oder gerippten Arten trägt derselbe Warzen.

Die Cypräen scheinen sich trotz ihres kurzen Rüssels von Pflanzen zu nähren; dem entsprechend leben sie meistens gesellig, und da sie im Ganzen in geringer Tiefe leben, sind die meisten Arten in den Sammlungen nicht selten; einige freilich werden den theuersten Conus gleichgestellt. Die grösseren Arten findet man vielfach als Zimmerschmuck verwandt, schon die Römer scheinen Freude daran gehabt zu haben, denn in den Ruinen von Pompeji hat man Cypraea pantherina aus dem rothen Meere gefunden. Aus manchen Arten macht man Punschlöffel; eine Zeit lang waren auch Tabaksdosen aus den Schalen der Cypraea tigris beliebt. Die ausgedehnteste Verwendung finden aber eine Anzahl kleinerer Arten, die man unter dem Namen Cauris zusammenfasst, und die im südlichen Innerafrika allgemein als Geld dienen. Es sind namentlich Cypraea moneta, caurica und annulus, welche als Scheidemünze gebraucht werden; die Küsten und Inseln des rothen Meeres und des arabischen Meerbusens scheinen die Hauptfundorte zu sein; Hauptstapelplatz ist Sansibar. Man fischt sie angeblich, indem man eine frische Thierhaut ins Meer senkt, auf welche sich dann die Schnecken sammeln sollen; doch widerspricht das den sonstigen Gewohnheiten der Cypräen, und die Autoren, welche an Ort und Stelle den Fang beobachtet haben, melden nur, dass Weiber und Kinder sie bei der Ebbe im seichten Wasser der Korallenriffe zusammenlesen. — Die Verwendung im Handel nimmt aber zusehends ab; während sie früher auch auf den indischen Inseln und in Vorderindien galten, gebraucht man sie eben nur noch in Innerafrika, und auch da treten mehr und mehr für kleinere Zahlungen die Glasperlen, für grössere Kupfer oder der Mariatheresienthaler an ihre Stelle. Aus dem chartumer Handel, in dem sie früher eine grosse Rolle spielten, sind sie nach Schweinfurth jetzt vollkommen verschwunden.

Die grosse Zahl der Arten hat zu den verschiedensten Spaltungsversuchen geführt. Am allgemeinsten angenommen ist die Unterscheidung der glatten Arten als Cypraea im engeren Sinne von den gerippten, der Gattung Trivia Gray. — Die Adams zerfällen Cypraea noch einmal in Cypraea s. str., fast cylindrisch mit gerundeter Basis, Aricia Gray, mit abgeflachter Basis, Luponia Gray, mehr birnförmig und am einen Ende verschmälert, und Cypraeovula Gray, durch quere Streifung zu Trivia hinüberführend.

Troschel dagegen ist durch seine Untersuchungen dahin geführt worden, die glatten Arten in zwei Gattungen zu zerlegen, Cypraea in engerem Sinne, mit einer vorn löffelförmig erweiterten Furche auf der Innenlippe, und Aricia mit gleichbreiter Lippenfurche; dazu kommt als dritte Gattung noch Pustularia Swains., durch mehr oder minder starke Tuberkeln ausgezeichnet, von den Adams zu Trivia gerechnet, aber dem Gebiss nach hierher gehörig. Der Hauptunterschied im Gebiss liegt darin, dass bei Cypraea die Mittelplatte der Radula keine Stützblättchen hat, während sie bei Aricia mit solchen versehen ist.

Für die weitere Eintheilung in Untergruppen verwendet Troschel besonders die Beschaffenheit der Leisten und Zähne auf der Lippenwulst. Es kommt danach zu folgender Eintheilung:

1. **Cypraea** s. str., glatte Arten mit einer löffelförmigen Verbreiterung am vorderen Ende der Lippenfurche.

a. Subg. **Talparia**, langgestreckte, fast cylindrische Arten mit überall gleichbreiter Mundöffnung; die Lippenfalten erstrecken sich nicht in die Lippenfurche oder sind daselbst doch nur schwach entwickelt; die löffelartige Vertiefung ist fast glatt.

Typus ist Cypraea talpa Linné (Taf. 43 fig. 3), eine der gemeineren Arten aus dem indischen Ocean, ziemlich langgestreckt, oben braun mit drei breiten braungelben oder weisslichen Binden, die Basis und die Seiten glänzend schwarz,

die Zähne der Mündung schwarz mit gelben Zwischenräumen. — Von den vier mittelmeerischen Arten gehört hierher Cypraea lurida Linné (Taf. 43 Fig. 5), ebenfalls nicht selten, obenher dunkel aschgrau mit drei breiten, dunkleren Binden und vorn und hinten am Einschnitt mit je zwei schwarzen Flecken, die Basis blassgelblich, nach den beiden Enden hin orangefarben. Sie ist die häufigste Art im Mittelmeer und reicht südlich bis zum Senegal.

Aehnlich, aber viel cylindrischer und mit orangerothen Flecken ist C. isabella L., eine der gemeineren Arten aus dem indischen Ocean.

b. Subg. Tigris, grössere, zum Theil birn- oder eiförmige Arten mit starker Wölbung und vorn verbreiterter Mündung; die Lippenfalten reichen nur an der vorderen Hälfte über die Falte hinaus und bilden innen Höcker, die löffelartige Vertiefung ist innen gestreift. Typus ist die als Zimmerschmuck so allgemein verbreitete gefleckte Porzellanmuschel, Cypraea tigris Linné (Taf. 42 fig. 1) aus dem indischen Ocean, die Basis weiss, die Rückenseite in der verschiedensten Weise auf weissem, blaulichgrauem oder hellbräunlichem Grunde mit schwarzen Flecken, welche nicht scharf begränzt sind, besät. Aus ihr macht man vorzugsweise gerne Schnupftabaksdosen. — Sehr nahe verwandt ist die namentlich im rothen Meere nicht seltene C. pantherina Sol. s. tigrina Lam., sie ist aber immer kleiner, weniger aufgeblasen und hat statt der schwarzen Flecken nur kleine, braune Punkte. — In dieselbe Verwandtschaft gehört auch die seltenste aller Cypräen, C. princeps Gray, noch aufgeblasener als C. tigris, aber an beiden Enden stärker vorspringend, obenher auf weisslichem oder hellgelbem Grund mit braunen, kurzen Längslinien und einzelnen Punkten gezeichnet, an den Seiten mit kleinen Fleckchen, die Basis hellgelb oder rosa mit regelmässigen runden Flecken. Es sind bis jetzt nur sehr wenige Exemplare dieser Art bekannt geworden; eins derselben, das vor einigen Jahren zur Versteigerung kam, wurde mit L. St. 50 = RM. 1000 bezahlt. — Eine andere seltene hierher gehörige Art ist C. umbilicata Gray, ganz der pantherina gleichend, aber mit nabelförmig eingesenktem Gewinde, vielleicht nur Varietät von pantherina.

Eine andere hierher gehörige Formenreihe ist schlanker, fast cylindrisch. Typus ist Cypraea exanthema Linné (Taf. 42 fig. 4) aus dem tropisch-atlantischen Ocean, besonders von den südamerikanischen Küsten, auf gelbbraunem Grunde mit runden, weissen Flecken gezeichnet, welche zum Theil, namentlich nach den Seiten hin, geäugt sind, d. h. einen dunklen Kernflecken haben. Die Zähne der Mündung sind tiefbraun, das Innere ist blauviolett. — Sehr ähnlich, aber grösser und mit kleineren, nicht geäugten weissen Flecken, ist C. cervus L. s. cervina Lam., beide Arten werden nicht selten verwechselt. — Ebenfalls ähnlich, aber kleiner, schlanker und an der Basis flacher als exanthema, und ohne deutliche Erweiterung am vorderen Ende der Lippenfalte ist C. cervinetta Kiener, auch sie hat keine geäugten Flecken. — Hierher gehört auch die schöne und nicht allzuhäufige C. testudinaria L. aus dem indischen Ocean, eine der grössten Arten, fast cylindrisch, auf weisslichem Grunde mit gelblichen und kastanienbraunen Flecken gezeichnet, welche mit kleinen weissen Puncten wie übersät erscheinen.

c. Subg. Lyncina, gewölbte ei- oder birnförmige Arten mit überall gleichbreiter Mündung; die Lippenfalten sind stark entwickelt und reichen überall über die Furche hinüber. Typus ist die sehr gemeine Cypraea lynx Linné (Taf. 43 fig. 1) aus dem indischen Ocean, in der Zeichnung an pantherina erinnernd, aber durch die Lippenfalten sofort von ihr unterschieden, auf weissem Grunde fahlgelb oder bräunlich gewölkt und punktirt und mit einzelstehenden braunen Tropfenflecken gezeichnet. — Von verbreiteteren Arten gehören noch hierher C. carneola L. aus dem indischen Ocean, hellbraungelb mit röthlichen Querbinden, die Seiten grau mit dunklen Puncten, wie mit Sandkörnern bestreut, der Schlund violett; — ferner C. vitellus L., von etwas dunklerer Grundfärbung, mit runden schneeweissen Tropfenflecken und Puncten, an den Seiten ebenfalls punctirt und mit undeutlichen Radialstriemen gezeichnet. — Weniger häufig doch in allen besseren Sammlungen zu finden, ist die Landkarte, Cypraea mappa Linné (Taf. 42 fig. 3) aus dem indischen Ocean, ausgezeichnet durch die eigenthümlich verzweigte Rückenlinie, welche die Gränze der beiden Mantellappen anzeigt; die Färbung ist blassgelb, übersät mit unregelmässigen Längslinien, welche eine Art von Netz bilden; die Unterseite ist rosa mit braunen Wolkenflecken, auf der Spindel steht ein grosser, viereckiger schwarzer Fleck. — Ferner gehört hierher die schöne C. Argus L., die Oberseite auf weissgelbem Grunde mit braungelben augenartigen Ringen gezeichnet, die Unterseite mit vier dunklen Flecken. — Auch die seltene C. aurora Solander von den Freundschaftsinseln gehört hierher; sie ist auffallend aufgetrieben und für ihre Grösse sehr dünnschalig; ihre Farbe ist obenher ein prachtvolles gleichmässiges Orange, Basis und Seiten weiss, die Mündung orange. Diese Art wird auch von den Polynesiern hoch geschätzt und auf manchen Inseln von den Häuptlingen als Zeichen ihrer Würde an einer Schnur um den Hals getragen; aus diesem Grunde erhält man nur selten ein undurchbohrtes Exemplar für die Sammlungen.

d. Subg. Mauritia, in der Beziehung der Lippe mit der vorigen Untergattung übereinstimmend, aber durch die flache Unterseite unterschieden. Typus ist Cypraea mauritiana Linné (Taf. 42 fig. 2) aus dem indischen Ocean, stark aber unregelmässig gewölbt mit flacher Basis, dunkelbraun, obenher mit grossen, sich berührenden, gelben,

oft violett überlaufenen Flecken, die Seiten ins Graue spielend, und um die beiden Ausschnitte braungelb, die Furchen zwischen den Zähnen weissgelb, das Innere violett. Sie ist in den Sammlungen gemein. Ebenso Cypraea arabica Linné (Taf. 43 fig. 2), auch aus dem indischen Ocean, länglicher und regelmässiger gewölbt, als die vorige, an den Seiten weniger scharf zusammengedrückt; die Färbung ist sehr wechselnd, meist obenher weisslich mit tiefbraunen Netzlinien, die Seiten rothgelb mit zahlreichen braunen oder schwarzen runden Flecken, die Unterseite meist röthlichgelb ohne Flecken. — Sehr ähnlich und häufig damit verwechselt ist C. reticulata Mart. s. histrio Gmel.; sie ist breiter, platter, und hat auf der Basis immer einen grossen schwarzen Fleck. — Ferner gehören noch hierher von bekannteren Arten C. stercoraria L. aus dem indischen Ocean, ausgezeichnet durch ihre kurze, bauchige Gestalt und ihre unregelmässige Wölbung; sie ist grünlich mit einzelnen braunen Flecken, eine Mantellinie ist nicht erkennbar; — C. rattus L. aus Westindien, ähnlich, aber länger, auch grünlich und mit zahlreichen braunen Flecken; — die seltenere C. Scottii Brod. von Neucaledonien, ausgezeichnet durch ihre vorspringenden, schnabelförmigen Enden, auf dem Rücken mit gedrängt stehenden, grossen, rothbraunen Flecken gezeichnet, welche häufig zu einer gleichmässigen Färbung zusammenfliessen; — und endlich noch die viel kleinere, seltene C. bicallosa Gray, ebenfalls mit schnabelförmigen Enden, obenher rothgelb mit intensiveren Flecken, unten roth, an beiden Enden über dem Ausschnitt mit einer weissen Verdickung, von welcher ihr Name kommt. Sie wird trotz ihrer geringen Grösse mit Rm. 150 bezahlt; ihre Heimath ist an der Westküste Centralamerikas.

Die zweite Gattung, Aricia Gray, umschliesst ausschliesslich kleinere bis höchstens mittelgrosse Arten mit einfacher, vorn nicht löffelförmig erweiterter Lippenfurche; bei manchen Arten ist dieselbe vollkommen verkümmert. Nach der Art der Lippenzähne lassen sich auch hier drei Untergattungen unterscheiden.

e. Subg. Erronea Troschel, kleine bis mittelgrosse Arten, bei welchen die Falten überall über die Lippenfurche hinüberreichen. Hierher gehören die verschiedenen Kauris aus der Sippschaft der bekannten Cypraea caurica Linné (Taf. 42 fig. 7) aus dem indischen Ocean; sie ist obenher weisslich mit kleinen, nicht scharf begränzten gelbgrünen Fleckchen, zwischen denen ungefähr in der Mitte ein grosser viereckiger brauner Fleck steht; die Seiten sind gelblich oder fleischfarben mit braunen Flecken; auf dem Rücken schimmern meistens drei dunklere Bänder durch. — Cypraea cribraria Linné (Taf. 40 fig. 8), eine der schönst gezeichneten Arten, aus dem indischen Ocean, ist obenher gelb oder zimmetbraun mit grossen rundlichen, ziemlich gleichen, glänzend weissen Flecken; Seite und Basis sind weiss, während sie bei der sehr ähnlich gezeichneten und bauchigeren C. esontropia Duclos mit rothen oder schwarzen Puncten besät sind; diese seltene Art stammt aus dem stillen Ocean.

Cypraea asellus Linné (Taf. 40 fig. 7) aus dem indischen Ocean ist in den Sammlungen gemein; man erkennt sie sofort an den drei breiten, tiefschwarzen Rückenbinden. — An sie schliessen sich einige hübsche kleine Arten: C. hirundo L., bläulichweiss mit zwei undeutlichen Binden und je zwei schwarzen Flecken an jedem Ende; — C. ursellus Gmel., länger, weisslich mit drei ungleichen rothen Binden, ringsum dunkel punctirt, und verschiedene andere, sämmtlich aus dem indischen Ocean. — Cypraea atomaria Gmel. (Taf. 41 fig. 10) aus dem indischen Ocean ist obenher fleischfarben mit einzelnen röthlichen Puncten; die Basis hat am Ausschnitt jederseits einen kleinen schwarzen Fleck.

f. Subg. Erosaria Troschel, mittelgrosse Arten, bei denen die Lippenfalten nur an der vorderen Hälfte über die Furche hinüberreichen, so dass jenseits derselben nur 6—7 Höcker stehen. Typus ist Cypraea erosa Linné (Taf. 42 fig. 5) aus dem indischen Ocean, im Habitus bis auf die Bezahnung der C. caurica ähnlich, die Seiten auffallend dick und vorspringend, der Rücken mit zahllosen scharf umgränzten braunen Puncten auf gelbbraunem Grund, die Unterseite weiss, nur die Falten mitunter brann. Mitunter zeigt der Rücken auch zahlreiche grössere geäugte Flecken. — Von Europäern gehört hierhin Cypraea spurca Linné (Taf. 41 fig. 11) aus dem Mittelmeer, auch an der nordafrikanischen Küste bis zum Senegal südlich reichend; die Färbung ist sehr wechselnd, meist obenher auf hellem Grunde mit zahlreichen gelbrothen Puncten gezeichnet; an den Rändern sind die Puncte tiefbraun; Unterseite weisslich. — Cypraea caput serpentis Linné (Taf. 42 fig. 8) aus dem indischen Ocean, sieht sehr einem Miniaturbild der C. mauritiana ähnlich, sie ist breit, unregelmässig gewölbt, die Basis flach, die Ränder flach und scharf; die Grundfärbung ist tiefbraun bis schwarz, auf dem Rücken stehen kleinere und grössere weisse Flecken auf hellbraunem Grunde; um die Ausschnitte herum ist sie gelb oder weiss. — Hierher gehören noch von bekannten Arten C. helvola L., auf dem Rücken mit weissen Puncten und rothbraunen Flecken gezeichnet, an den Seiten fliessen diese Flecken zusammen; die Basis ist lebhaft roth, das Innere violett. — C. occellata L. mit weissen, von schwarzen, augenförmigen Ringen umgebenen Flecken gezeichnet, unten weiss mit rothen Puncten; — C. poraria L. vom Senegal, ebenfalls mit Augen auf dem Rücken, aber violetter Unterseite.

g. Subg. Monetaria Troschel, mit nirgends über die Lippenfurche hinaus reichenden Falten.

Typus ist das bekannte Otterköpfchen, das man ja auch bei uns vielfach als Schmuck benutzt, namentlich für die Geschirre des Rindviehs, Cypraea moneta Linné (Taf. 42 Fig. 6) von der atlantischen Küste Afrika's; sie ist fast fünfeckig, sehr dickschalig, und hat auf dem Rücken vier starke Höcker; sie ist einfarbig weiss, grau oder gelblich. — Aehnlich, aber mit einem rothen Ring auf dem Rücken ist C. annulus L., doch sind die Höcker nicht so deutlich; bei der eben so gezeichneten C. obvelata Lam. von Neuholland hängen die Seitenleisten ringsum zusammen, so dass der Rücken wie von einem Wall umgeben erscheint.

Eine andere Reihe derselben Gruppe repräsentirt eine europäische Art, Cypraea pyrum Gmelin s. rufa Lam. (Taf. 43 Fig. 4), eine im Mittelmeer ziemlich seltene, nur bei Neapel häufigere Art; sie ist hochgewölbt, die Seitenleisten nur schwach entwickelt, der Rücken rothgelb mit zahllossen braunrothen und schwärzlichen Flecken, Seiten und Basis lebhaft roth mit einem Stich ins Orange, die Zähne weiss. — Aehnlich obenher gezeichnet, aber die Basis weiss, ist die äusserst seltene mittelmeerische C. physis Brocchi s. Grayi Kiener; ihre Bezahnung ist auch viel schwächer. — Cypraea undata Lamarck (Taf. 41 Fig. 7) aus dem indischen Ocean ist obenher bräunlich oder violett mit zwei weissen Zonen, in denen braune, wellenföımig gebogene Linien verlaufen. — Cypraea zigzag Gmelin (Taf. 41 Fig. 8) hat ähnliche Zickzacklinien, nur sind sie blasser, und die dunklen Zwischenbinden fehlen, Seite und Basis sind gelb mit rothbraunen Puncten.

Ausser vorstehenden, durch die Untersuchung der Zungenzähne festgelegten Untergattungen haben wir noch eine Anzahl anderer zu erwähnen, deren Thier noch nicht bekannt ist. Cypraea algoënsis Gray (Taf. 42 Fig. 10) aus der Algoabay, mit fast eingesenktem Gewinde, gleicht in der Gestalt fast einer Ovula; Gray hat für sie und einige Verwandte die Gattung Luponia gegründet, welche die Adams ungebührlich ausgedehnt haben. Hierher gehören noch einige ebenfalls südafrikanische Arten, C. edentula Sow., durch das Verkümmern der Zungenzähne von algoensis unterschieden. Auch die seltene C. fuscodentata Gray vom Cap gehört hierher; sie hat auf der weissen Basis braune, nach aussen verlängerte Zähne.

Verwandt ist auch die Untergattung Cypraeovula Gray, ausgezeichnet durch die Querfurchung der Oberseite, ohne einen Eindruck wie bei Trivia; die Mündung ist schmal, die Innenlippe gezähnelt, die Aussenlippe eingerollt und quer gestreift. Hierhin gehören nur zwei seltene Arten. Cypraea capensis Gray (Taf. 41 Fig. 12) von Natal ist dünnschalig, birnförmig, mit eingesenktem Gewinde, einfarbig blassgelb und sehr dicht quergestreift. — Die zweite Art, Cypraea Adamsonii Gray (Taf. 40 Fig. 10) von Mauritius, ist viel kleiner und gleicht ganz einer Ovula; sie ist auf weisslichem Grunde mit mehreren dunklen Flecken gezeichnet.

Ganz isolirt steht die seltene Cypraea guttata Gmel., welche der C. princeps gleich geachtet wird; sie ist obenher glatt, hellbraun, mit schneeweissen Puncten, unten aber laufen die braunen Lippenzähne sich theilend nach beiden Seiten bis zum Rande der Basis, an beiden Enden auf die Seiten übergreifend; die Unterseite gleicht somit einer Trivia.

Die Gruppe Pustularia Swainson wird von den Adams zu Trivia gerechnet, gehört aber dem Gebiss nach zu Cypraea im engeren Sinne. Die wenigen Arten zeichnen sich durch runde Höcker aus, mit denen ihre Oberseite bedeckt ist. Typus ist Cypraea staphylaea Linné (Taf. 42 Fig. 9) aus dem indischen Ocean, obenher braun oder violett mit weissen, erhabenen Körnern, die Seiten gelb, die Unterfläche weiss mit in lange Rippen auslaufenden Falten. — Aehnlich ist C. limacina Lam., ebenfalls aus dem indischen Ocean, aber sie ist constant grösser, die Zähne sind weniger lang ausgezogen und die weissen Körner grösser. — Diese beiden Arten schliessen sich durch die glatte C. fuscodentata eng an die ächten Cypraeen an. Die Adams rechnen zu Pustularia noch ein paar nach den ganzen Habitus zu Trivia gehörige Arten, pustulata und nucleus, die sich conchyliologisch nicht wohl von madagascariensis und ähnlichen Arten trennen lassen; lässt man diese bei Trivia, so lange aus dem Gebiss noch nicht das Gegentheil erwiesen ist, so können die beiden obengenannten Arten ganz gut bei Cypraea bleiben und die Gattung Pustularia wird hinfällig.

Gattung Trivia Gray.

Gehäuse gebaut, wie bei Cypraea, aber mit starken Rippen oder Höckern auf dem Rücken und tiefen Furchen auf der Innenlippe. Die Arten sind klein bis höchstens mittelgross und im Gegensatz zu den Cypraeen sehr unscheinbar gefärbt.

Das Thier unterscheidet sich von dem der Cypraeen durch den Besitz von Warzen und Fortsätzen an seinem Mantel. Im Gebiss ist der Unterschied so erheblich, dass Troschel die Gattung als eigene Familie von den Cypräiden trennt; es sind nämlich zwei Kiefer vorhanden, aus flachen Schüppchen bestehend, und die Zungenzähne haben keine Basalplatte.

Die Adams zerlegen die Gattung Trivia in drei Unterabtheilungen, von denen aber Pustularia, wie schon oben erwähnt, zu den Cypräen im engeren Sinne gezogen werden muss. Trivia im engeren Sinne umfasst die gerippten rundlichen Arten ohne verlängerte Enden. In Europa ist sie durch zwei Arten vertreten. Trivia europaea

Montagu s. coccinella Lam. (Taf. 43 Fig. 14) kommt von Mittelmeer bis nach England vor; sie hat glatte, in der Mitte nicht durch eine Rückenfurche unterbrochene Rippen und ist weisslich oder röthlich mit drei dunklen Rückenflecken. — Sehr ähnlich ist Trivia pediculus Linné (Taf. 41 Fig. 12) aus Westindien, welche ebenfalls dunkle Rückenflecken hat, aber sie hat gekörnte Rippen und eine Rückenfurche. — Die zweite europäische Art, Trivia pulex Solander (Taf. 40 Fig. 12) ist lebhafter gefärbt, roth bis rothbraun, ohne Flecken; sie bleibt immer kleiner, ist viel kugeliger und hat eine Rückenfurche.

Trivia oniscus Lamarck (Taf. 41 Fig. 6) vom Cap der guten Hoffnung weicht von den ächten Trivien durch ihre auffallend weite Mündung so ab, dass man recht gut eine eigene Gattung auf sie und die folgende gründen könnte; sie ist ziemlich dünnschalig und ihre Rippen laufen nicht von einem Mundwinkel zum anderen, sondern lassen auf dem Rücken einen ovalen Platz frei. — Sehr nahe verwandt ist die ebenfalls aus Südafrika stammende Trivia ovulata Lamarck (Taf. 40 Fig. 11), welche ihr in der Gestalt sehr nahe kommt, aber nur an der Basis schwache Rippen hat. während der Rücken vollkommen glatt ist. Zweifellos wird die Untersuchung der Weichtheile eine Verschiedenheit dieser beiden Arten von den ächten Trivien ergeben.

Eine dritte Gruppe bilden die oben erwähnten, von Pustularia übrig bleibenden warzigen Arten. Trivia pustulata Lamarck (Taf. 40 Fig. 9) von der Westküste Mittelamerika's zeichnet sich durch röthliche, von dunklen Ringen umgebene Warzen aus. Die Basalrippen sind bei ihr nicht auf dem Rücken sichtbar, wohl aber bei der sonst sehr ähnlichen Tr. nucleus L. aus dem indischen Ocean, bei welcher übrigens die Warzen auch mit ihrer Umgebung gleichfarbig sind. — Mit letzterer nahe verwandt ist Tr. madagascariensis Gmel. aus dem indoarabischen Ocean; sie ist aber flacher und an den Enden nicht vorgezogen.

Als Untergattung Epona unterscheiden die Adams ein paar kleine, kugelige Arten mit verlängerten Enden, deren Zugehörigkeit zu Trivia durchaus nicht erwiesen ist. Epona cicercula Gmelin (Taf. 40 Fig. 6) aus dem indischen Ocean, ist nur mit schwachen Granulationen bedeckt; ihr Rücken ist lebhaft gelb oder rothgelb mit rothbraunen Puncten und Wolken. — Fast nur durch das Fehlen der Körner von ihr unterschieden ist Ep. globulus L., auch aus dem indischen Ocean. — Ep. annulata Gray von den Philippinen ist bei ähnlicher Gestalt mit gelben, von braunen Ringen umgebenen kleinen Augen gezeichnet.

Gattung Erato Risso.

Diese Gattung wird gewöhnlich zu den Marginelliden gerechnet, die Untersuchung der Zungenzähne durch Troschel hat aber eine solche Uebereinstimmung mit Trivia ergeben, dass er beide Gattungen unbedenklich in eine Familie stellt. Die Gattung umfasst eine Anzahl kleiner Arten von marginalleartiger Gestalt mit kurzem, kegelförmigem, aber deutlichem Gewinde, enger Mündung, innen gezähnelter Aussenlippe und Falten an der Spindel. In den europäischen Meeren wird die Gattung vertreten durch Erato laevis Donovan (Taf. 41 Fig. 19), eine einfach weisse, glatte Art mit den oben angegebenen Gattungsmerkmalen.

2. Amphiperasidae s. Ovulidae.

Die alte Lamarck'sche Gattung Ovula birgt in sich auch conchologisch so verschiedenartige Elemente, dass man ihre Erhebung zum Rang einer Familie oder Unterfamilie und Zerfällung in mehrere Gattungen nur billigen kann. Ihre Arten unterscheiden sich von Cypraea durch die glatte Innenlippe, die eingerollte Aussenlippe und die an beiden Enden zugespitzte, oft lang ausgezogene Schale. Viel bedeutender sind die Unterschiede im Gebiss, namentlich sind die Seitenzähne kammartig eingeschnitten, wie bei den Cyclostomaceen, weshalb Gray für die Amphiperasiden früher eine eigene Section Digitiglossa geschaffen hatte.

Die Adams zerfällen die Gattung Lamarck's in fünf Genera, die sich conchologisch recht gut trennen lassen und nach den bis jetzt vorliegenden spärlichen Untersuchungen auch anatomisch verschieden scheinen, doch nicht in dem Grade, dass nicht die Familie bestehen bleiben könnte. Wie Cypräa haben sie alle weit ausgebreitete Mantelränder, welche über das Gehäuse zurückgeschlagen werden, demgemäss keine Epidermis, und keinen Deckel. Statt des kurzen Rüssels der Cypräen haben sie eine nicht einziehbare Schnauze; die Fühler sind lang, unten breit, oben pfriemenförmig; die Augen sitzen auf einem kleinen Stiel im unteren Viertel ihrer Länge. Die Mantellappen sind mit zahlreichen, kleinen, vorn verdickten Fortsätzen besetzt.

Gattung Ovula Lamarck.
(Amphiperas Gronov.)

Gehäuse oval, gewölbt, die beiden Enden nicht besonders lang ausgezogen, Oeffnung lang und schmal, Innenlippe glatt, Aussenlippe eingerollt.

Typus ist die grösste Art der ganzen Familie, Ovula ovum Linné (Taf. 43 Fig. 6) aus dem inschen Ocean, eine in den Sammlungen sehr gemeine Art; sie ist eiförmig, sehr bauchig, glänzendweiss, ganz glatt, mitunter mit undeutlichen Spiralkanten, ohne sichtbares Gewinde. Die Mündung im Inneren ist tiefbraun. Junge Exemplare sehen durch die weite Mündung und den scharfen, schneidenden Aussenrand ganz fremdartig aus. — Die

einzige ähnliche Art, Ovula angulosa Lam., auch aus dem indischen Ocean, ist bedeutend kürzer, hat eine Kante auf dem Rücken und ist im Gaumen röthlich-violett gefärbt; sie ist viel seltener. — Die übrigen Arten sind sämmtlich viel kleiner. Im Mittelmeer finden wir zwei Arten. Die grössere, Ovula adriatica Sowerby (Taf. 41 Fig. 16) hat in der Gestalt viel Aehnlichkeit mit O. ovum; die Spindel läuft an beiden Enden in einem geraden Fortsatz aus, ehe sie in den Aussenrand übergeht; die Schale ist dünn, wachsartig glänzend, durchscheinend. — Die zweite Art, Ovula carnea Poiret (Taf. 41 Fig. 15) ist kleiner, viel festschaliger, fast birnförmig, an dem einen Ende verschmälert, etwas unregelmässig gewölbt; die Färbung mehr oder weniger lebhaft fleischfarben.

Die zweite Gattung, **Calpurnus** Montfort, beruht auf einer einzigen Art, deren Thier noch nicht untersucht ist. Calpurnus verrucosus Linné (Taf. 43 Fig. 9) aus dem indischen Ocean hat fast die Gestalt einer Cypraee; der Rücken ist unregelmässig höckerartig gewölbt und über den höchsten Punct läuft eine Querkante; an jedem Ende ist eine kreisförmige Furche, innerhalb deren eine warzenartige Erhöhung stehen bleibt. Die Färbung ist weiss, an den beiden Enden röthlich. Die Art könnte vielleicht ganz gut bei Ovula im engeren Sinne bleiben.

Gattung **Cyphoma** Bolten.

Gehäuse länglich, an den Enden abgerundet, mit einer stumpfen Querrippe über den Rücken; die Mündung ist lang und liegt fast in der Mitte der Basis; sie ist unten verbreitert, oben verengert. Auch diese Gattung zählt nur wenige Arten, aber ihre Selbstständigkeit ist durch die Untersuchung des Gebisses erwiesen. Typus ist Cyphoma gibbosum Linné (Taf. 43 Fig. 8) aus Westindien, durch die schlanke, lange Gestalt ausgezeichnet, der Aussenrand innen kaum gezähnelt. — C. emarginatum Sow. ist kleiner und an beiden Enden spitz. Die dritte Art, C. intermedium Sow. ist länger, hat einen schwächeren Rückenkiel und einen schmäleren Aussenrand.

Gattung **Birostra** Swainson.

(Volva Bolten).

Gehäuse gestreckt eiförmig bis spindelförmig, an den Enden in Spitzen ausgezogen, welche bei manchen Arten das Gehäuse an Länge übertreffen. Die Mündung ist lang und schmal. Das Thier hat im Gegensatz zu Ovula einen schmalen, der Länge nach zusammengefalteten Fuss, welcher es befähigt, auf den verzweigten Corallen herum zu kriechen, auf denen man es gewöhnlich findet. Die Zunge ist leider noch bei keiner Art untersucht; es wäre interessant zu wissen, ob sie auch verkümmert ist, wie bei anderen Korallenbewohnern.

Die meisten Arten gehören den tropischen Meeren an, doch findet sich eine Art auch noch im Mittelmeer.

Birostra longirostrata Sowerby (Taf. 43 Fig. 7) aus dem indischen Ocean ist rein spindelförmig mit langen Fortsätzen; sie ist selten in den Sammlungen, häufiger die viel grössere, sonst sehr ähnlich B. volva L. mit etwas gebogenen Fortsätzen und deutlicher Querstreifung. — In den europäischen Meeren findet sich Birostra spelta Lamarck (Taf. 41 Fig. 17), im Mittelmeer weit verbreitet, doch überall selten; sie ist spindelförmig, doch an den Enden nicht verlängert, die Spindel abgeflacht, oben mit einer schrägen Falte, der Rücken höckerig und ganz glatt, ohne Streifung; der Aussenrand ist verdickt. — In der Gestalt sehr ähnlich ist O. purpurea Risso, nur hat sie Querstreifung und oben keine Falte; der Mundrand ist bei den Exemplaren, die man gewöhnlich erhält, dünn und scharf, so dass man sie gewöhnlich zur folgenden Gattung stellt; doch habe ich in der Sammlung des Marchese de Monterosato in Palermo ein Exemplar mit verdicktem Mundsaum gesehen, so dass sie doch wohl hierher gehören dürfte. Sie lebt auch im Mittelmeer.

Birostra hordacea Lamarck (Taf. 41 Fig. 14) aus dem indopacifischen Ocean ist in den Sammlungen häufiger; sie ähnelt in der Gestalt sehr der B. spelta, ist aber dunkelviolett gefärbt und die Spindel unten ausgehöhlt.

Gattung **Simnia** Risso.

Gehäuse vollkommen einer unausgewachsenen Ovula oder Birostra gleichend, mit dünnem, scharfem Aussenrand. Das Thier unterscheidet sich von dem von Birostra durch den breiten, nicht gefalteten Fuss und dem Mangel der warzigen Drüsen am Mantelrand. Von den wenig zahlreichen Arten kommt eine, Simnia patula Pennant (Taf. 41 Fig. 13) im atlantischen Ocean bis nach England vor; sie ist dünnschalig, weiss, fein längs- und undeutlich spiralgestreift, die beiden Spindelfortsätze fast eine gerade Linie bildend, zwischen denen der Bauch der Conchylie vorspringt. Aussenrand ganz dünn und scharf.

Gattung **Pedicularia** Swainson.

Diese sonderbare kleine Gattung wird in den seitherigen Systemen unmittelbar hinter Ovula gestellt; die Adams vergleichen die Zungenbewaffnung mit der von Trichotropis, gründlichere Untersuchungen haben aber eine nähere Verwandtschaft mit Lamellaria und Xenophora ergeben. Das Gehäuse ist etwas unregelmässig, gleicht von oben gesehen noch am ersten einer Trivia, hat aber eine weite Mündung mit glatter Innenlippe und

dünnem, unregelmässigem Aussenrand. Das Thier lebt schmarotzend auf Korallen, an denen es unbeweglich festsitzt und sich in seiner Gestalt ganz an die Unterlage anschliesst. Ein Deckel ist nicht vorhanden.

Die mittelmeerische Pedicularia sicula Swainson s. Thyreus paradoxus Phil. (Taf. 41 Fig. 18) war lange die einzige bekannte Art; sie lebt auf verschiedenen Zweigcorallen in den wärmeren Theilen des Mittelmeeres. In neuerer Zeit sind noch fünf Arten aus den wärmeren Meeren beschrieben worden, von denen aber mehrere zusammenfallen dürften, da diese Thiere sich, wie oben erwähnt, als ächte Schmarotzer nicht nur in der Gestalt, sondern auch in der Färbung; nach ihrer Unterlage richten.

Familie Cerithiidae.

Wir nehmen nach dem Vorgange Troschel's die Familie Cerithiidae in einem weiteren Sinne, als die Adams, indem wir ausser den meerbewohnenden ächten Cerithien und den brackwasserbewohnenden Potamidinae auch noch die im Gebiss nur wenig verschiedenen Planaxidae hierher rechnen. Alle sind Bandzüngler mit am Rande gezähnten, lamellenartigen Seitenzähnen und einem mittleren Fortsatz am Hinterrande der Mittelplatte, welcher den eigentlichen Hinterrand der Platte überragt.

Die drei oben angedeuteten, conchyliologisch begründeten Unterfamilien lassen sich auch durch das Gebiss begründen.

1. Unterfamilie Cerithiinae.

Gehäuse gethürmt, spitz, aus zahlreichen, langsam zunehmenden Windungen bestehend, mit einem Canal am unteren Ende. Deckel oval oder halbkreisförmig mit wenigen, rasch zunehmenden Windungen. Die Thiere zeichnen sich im Gebiss aus durch Mittelplatten ohne Basalzahn und am Ende hakig gekrümmte Seitenplatten. Die Arten sind sämmtlich ächte Meeresbewohner und gehören mit geringen Ausnahmen den tropischen Meeren an.

Die Adams rechnen hierher drei Gattungen, Cerithium s. str., Vertagus und Colina, welche wir recht gut als Untergattungen einer Gattung ansehen können. Dazu kommen nach Troschel noch die von den Adams zu der folgenden Unterfamilie gerechnete Gruppe Pirenella, sowie die im Gehäuse abweichenden Gattungen Litiopa und Modulus.

Gattung Cerithium Adanson.

Gehäuse gethürmt, spitz zulaufend, mit vielen Windungen, mit unregelmässigen Wülsten und meist mit Höckern sculptirt.

Bei Cerithium im engeren Sinne ist der Canal nur ganz wenig gekrümmt und die Spindel hat oben eine wulstige Verdickung. Der häufigste Vertreter in den Sammlungen ist Cerithium vulgatum Bruguière (Taf. 43 Fig. 10), eine ebenso gemeine wie veränderliche Art, welche sich vom Mittelmeer bis England findet und namentlich in der Grösse ganz ungemein schwankt; die Umgänge sind kantig, über der Kante eingedrückt und auf derselben mit kleinen Knötchen besetzt; die Färbung ist grau oder braun, mit dunkleren Flecken. — Nahe verwandt ist eine zweite im Mittelmeer lebende Art, Cerithium mediterraneum s. fuscatum Kiener (Taf. 43 Fig. 12); sie ist constant kleiner, von geperlten Spiralreifen umzogen, und hat keine Kante; die Knötchen sind in Radialrippen ausgezogen und unter der Naht läuft eine besonders starke Reihe von Perlen. — Cerithium litteratum Born (Taf. 44 Fig. 2) von Westindien ähnelt in der Gestalt dem vulgatum, ist aber bauchiger und auf weissem Grunde mit rothen viereckigen Flecken sehr hübsch gezeichnet.

Die Untergattung Vertagus Klein zeichnet sich durch den längeren, stark zurückgekrümmten Canal und eine quere Falte auf der Mitte der Spindel aus. Typus ist Cerithium vertagus Linné (Taf. 43 Fig. 11) aus dem indischen Ocean, in den Sammlungen gemein, gelbweiss, die oberen Umgänge radial gerippt und spiral gefurcht, die mittleren nur an der Kante faltig, der letzte glatt, mit schräg zurückgebogenem Canal. — Aehnlich, aber länger, mit mehr Windungen, ohne Radialrippen und meistens gebändert ist C. fasciatum Brug. s. procerum Kien. aus dem indischen Ocean. — Viel rauher sculptirt ist Cerithium lineatum Bruguière (Taf. 44 Fig. 1) aus dem stillen Ocean, mit starken, entfernt stehenden Radialrippen, welche von Spiralfurchen geschnitten werden und an den Kreuzungsstellen in kleinen Stacheln vorspringen. Den Furchen entlang laufen dunkle Bänder. — Sehr ähnlich, aber mit viel dichteren Längsrippen und nur selten gebändert ist Cer. asperum L.

Die Untergattung Colina Ad. beruht nur auf wenigen kleinen Arten, von schlanker Gestalt und zahlreichen Windungen, von denen die mittleren angeschwollen erscheinen; der Canal ist kurz und zurückgekrümmt. Typus ist Cerithium pupaeforme A. Adams (Taf 43 Fig. 13) von den Philippinen. Die andere, von den Adams hierher gerechnete Art, C. macrostoma Hinds, zeigt die Anschwellung in der Mitte weniger deutlich und die Gestalt ganz der der ächten Cerithien ähnlich.

Die Untergattung Pirenella Gray, von den Adams zu Cerithidea gerechnet, gehört nach Troschel noch hierher; sie hat die Windungen mit gekörnten Reifen bedeckt und eine dünne, buchtige Aussenlippe; Canal kurz, wie bei den ächten Cerithien. Typus ist das mittelmeerische Cerithium conicum Blainville s. mamillatum

Philippi (Taf. 44 Fig. 10), mit durch Radial- und Spiralfurchen gekörnten Umgängen, tiefer Naht und kurzem, offenem Canal; es ist nicht selten, aber man bekommt fast nur zerbrochene Exemplare am Strand.

Gattung Litiopa Rang.

Diese eigenthümliche kleine Gattung bildet bei den Adams eine eigene Familie, kann aber nach Troschel unbedenklich in die Familie Cerithiidae gestellt werden. Die Schale ist dünn, hornig, halbdurchscheinend, conisch, Gewinde spitz, die Windungen gerundet, die letzte gross, die Mündung oval, unten ausgeschnitten, der Aussenrand dünn und einfach.

Das Thier lebt auf hoher See, an schwimmenden Tangen; sie spinnen zu ihrer Befestigung mit dem Fuss einen Faden, an welchem sie sich emporziehen können. Das Thier hat einen schmalen, zum Kriechen auf den Tangen sehr geeigneten Fuss; der Kopf ist in eine lange Schnauze verlängert und trägt zwei conisch-pfriemenförmige Fühler, an deren Grund aussen die Augen sitzen. Man findet Arten in allen tropischen Meeren. — Typus ist Litiopa bombyx Rang (Taf. 44 Fig. 32).

Gattung Modulus Gray.

Gehäuse scheibenförmig, unten stark gewölbt, nicht perlmutterartig, die Mündung abgerundet rautenförmig; die Spidel endet unten in einen scharfen Zahn und ist durch einen tiefen Ausschnitt von dem Aussenrande geschieden. Deckel hornig mit centralen Nucleus und vielen Windungen. Das Thier hat eine lange Schnauze und keine Stirnlappen; die Augen sitzen aussen in der halben Höhe der Fühler; Gebiss wie bei Cerithium. Die wenigen bekannten Arten gehören den Tropen an und wurden seither zu den Littoriniden gerechnet. Typus ist Modulus lenticularis Chemnitz s. modulus Lamarck (Taf. 44 Fig. 31) von den Antillen, eine der flacheren Formen.

Gattung Triforis Deshayes.

Diese linksgewundene Gattung wird von den Adams zu der folgenden Unterfamilie gezählt; da aber diese sonst nur Brackwasserbewohner enthält, ziehe ich es vor, diese ächt marine Gattung hier zu belassen. Das Gebiss ist noch nicht bekannt. Gehäuse links gewunden, gethürmt, mit runder, unten in einen geschlossenen, röhrenförmigen Canal ausgezogener Mündung; mitunter ist auch noch ein oberer, geschlossener Canal vorhanden.

Das Thier hat keulenförmig verdickte, unten durch eine Art Segel verbundene Fühler und einen kreisförmigen Deckel mit wenig Windungen im Gegensatz zu den ächten Potamidinen, welche meistens vielfache Windungen zeigen.

Die Arten sind zahlreich, aber in den Sammlungen wenig vertreten, da sie meistens klein sind. Die Adams unterscheiden drei Untergattungen, von denen nur die erste, Triforis im engeren Sinne, in unseren Meeren vertreten ist. Triforis perversa Linné (Taf. 44 Fig. 3) findet sich im Mittelmeer und in der Nordsee; sie ist regelmässig langkegelförmig mit zahlreichen Windungen, durch Spiral- und Radialreifen sehr regelmässig gekörnelt, einfarbig braungelb bis kastanienbraun; die Windungen sind nur wenig deutlich geschieden. — Die beiden Untergattungen sind Ino Hinds mit cylindrisch zugespitztem Gehäuse und weniger ausgesprochener Körnersculptur, und Sychar Hinds mit gerundeten Windungen und zitzenförmigem Apex.

Gattung Bittium Leach.

Auch diese Gattung ist marin und hat einen Deckel mit nur vier Windungen, steht also besser hier, als in der folgenden Unterfamilie. Das Gehäuse gleicht einer rechtsgewundenen Triforis; es hat häufig unregelmässige Wülste und einen offenen Canal.

Die Arten sind nicht zahlreich; sie gehören meistens der nördlichen gemässigten Zone an, reichen aber auch bis in's Mittelmeer. Bittium reticulatum da Costa (Taf. 44 Fig. 11) ist an vielen Stellen äusserst gemein und äusserst veränderlich; man findet es glatt, mit 3—5 Spiralreifen, mit oder ohne Längssculptur, und so gehören auch Cerithium lima Brug., ferrugineum Midd., afrum Sandri, elongatum Sow., angustum Desh., spina Partsch, metaxa delle Chiaje und angustissimum Forbes nach Weinkauff sämmtlich zu dieser Art. Man hat sie mehrfach zu Cerithiopsis gestellt, was aber durch das Thier nach Troschel nicht bestätigt wird. Darin aber kann ich Troschel nicht beistimmen, dass er auf die Untersuchung gerade dieser Art hin die Gattung Cerithiopsis zu den Cerithiden zieht.

2. Unterfamilie Potamidinae.

Nach Ausscheidung von Triforis und Bittium bleiben hier nur noch ächte Brackwasserbewohner mit vielgewundenem Deckel, auch sonst vielerlei Analogieen unter einander bietend. Man kann sie um so eher in einer

Gattung Potamides Brogmart

vereinigt lassen, als die einzelnen Untergattungen meist nur sehr wenige Arten zählen.

Die Potamiden sind Bewohner der Brackwasser in den Tropen, namentlich der Mangle- oder Mangrovewälder an den Flussmündungen. Viele Arten führen ein halb amphibisches Leben und können lange Zeit ausserhalb des Wassers herumkriechen; auch können sie sich in der trockenen

Zeit mit geschlossenem Deckel durch einige Schleimfäden an Zweige und Wurzeln befestigen und so lange Zeit hängen bleiben. Sie leben gesellig, mitunter in colossaler Zahl; P. fuscus ist an der Gangesmündung so häufig, dass man aus seinen Gehäusen Kalk brennt. Manche bilden durch ihre Menge trotz der geringen Grösse ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel; die Eingebornen rösten sie in der Schale über Kohlen und schlürfen dann das Thier aus dem Gehäuse, nachdem sie die oberen Umgänge abgeschlagen.

Die Untergattung **Potamides** s. str. hat eine gethürmte Schale mit kantigen, mit Höckern gekrönten Umgängen und meist weit ausgelegtem, dünnem, in der Mitte eingebuchtetem Aussenrand; der Canal ist gerade. Die Gruppe ist in der Tertiärperiode reich vertreten, jetzt leben nur noch wenige Arten. Typus ist Potamides ebeninus Bruguière (Taf. 44 Fig. 6) von der Ostküste Australiens, schwarzbraun mit weisser bräunlich gesäumter Mündung und auffallend weit ausgebreitetem Mundrand. — P. pacificus Sow. s. Humboldti Val. ist viel kleiner, schärfer gekielt und ohne Spiralfurchen; er stammt von der Westküste Mittelamerika's.

Die Untergattung **Tympanotonos** Klein s. **Tympanostoma** Sow. ist in der Gestalt ähnlich, hat aber eine gewundene Columelle. einen kurzen unteren Canal und eine nach unten über das Ende der Spindel vorgezogene Aussenlippe. Viele Arten sind auffallend stachelig; so Potamides fuscatus Linné (Taf. 44 Fig. 5) s. muricatus Bruguière, von den westafrikanischen Flussmündungen, mit brauner, festsitzender Oberhaut und einer Reihe aufsteigender Stacheln auf der Kante; unter der Naht läuft eine Reihe Körner, und auf dem letzten Umgang stehen zwei solcher Reihen unter den Stacheln. Diese Art gleicht ganz den Arten der Melanidengattung Vibex unterscheidet sich aber durch die gedrehte Columelle und den immerhin noch deutlichen Canal. — P. radula L. aus derselben Gegend ist sehr ähnlich, hat aber statt der spitzen Stacheln nur Höcker auf der Kante und eine mehr grünliche Oberhaut. — Potamides fluviatilis Potiez et Michaud (Taf. 44 Fig. 4) aus dem indischen Ocean hat keine Kante; die flachen Umgänge sind durch zwei starke Spiralfurchen und zahlreiche Radialfurchen sculptirt, der Mundsaum ist im Alter aussen und oben in die Höhe gezogen. — P. alatus Phil. und micropterus Kien. sind wohl nur Varietäten davon.

Die Untergattung **Pyrazus** Montfort umfasst mit der folgenden die grössten Arten, bis 3″ lang und darüber; die Umgänge sind spiralgefurcht und gekörnelt, hier und da mit unregelmässigen Wülsten; die Mündung hat einen verdickten Aussenrand und eine schräge Verdickung auf der Spindel. Potamides palustris Linné (Taf. 44 Fig. 7) ist in allen Küstenländern des indischen Oceans gemein und als Nahrung beliebt; er ist einfarbig schwarzbraun, mit flachen, spiralgefurchten Windungen und ausgebreiteter Mündung. — Potamides sulcatus Born (Taf. 44 Fig. 14) ist viel kleiner, bauchig, die Aussenlippe ist unten über den Canal herüber mit der Spindel vereinigt, so dass eine Oeffnung für den Canal bleibt.

Die Untergattung **Telescopium** Schum. umfasst nur zwei eigenthümliche Arten, welche sich durch den kantigen, unten fast flachen letzten Umgang auszeichnen; die Mündung ist fast viereckig, die Spindel sehr stark gewunden und unten in eine Spitze auslaufend. Potamides telescopium Linné s. fuscus Chemn. (Taf. 44 Fig. 8) lebt in ungeheuren Massen an den Mündungen der indischen Flüsse und dient, wie schon oben erwähnt, bei Calcutta zum Kalkbrennen; er wird bis 4″ lang, ist regelmässig kegelförmig, flach spiralgefurcht und in frischem Zustand schwarzbraun. — P. laevis Quoy ist viel schlanker und ohne Spiralfurchen, nur mit einem Kiel über der Naht.

Die Untergattung **Cerithidea** Swainson zeichnet sich dadurch aus, dass ihre meisten Arten im Alter die Spitze abwerfen (decolliren); die Umgänge sind radial gerippt, die Mündung gerundet, unten mit einem Ausschnitt die Aussenlippe verdickt und ausgebreitet. Die Cerithideen sind förmliche Amphibien und halten in der oben angegebenen Weise lange ausserhalb des Wassers aus. Das die Fühler verknüpfende Segel reicht bei ihnen fast bis zur Spitze der Fühler. Potamides obtusus Lamarck (Taf. 44 Fig. 13) ist durch Spiral- und Radialfurchen gekörnelt, immer decollirt; man findet diese Art in Menge an den Flussmündungen der ostindischen Inseln. — Aehnlich, aber schlanke und mit mehr Windungen ist P. Kieneri Hombron et Jacq. aus derselben Gegend. — P. rhizophorarum Ad. von den Philippinen hat flache Windungen und nur eine Körnerreihe unter der Naht. In Westindien wird diese Gruppe durch den nur ganz fein spiralgestreiften P. decollatus L. vertreten.

Die Untergattung Pirenella Gray gehört, wie schon oben erwähnt, zu den Cerithiden im engeren Sinne.

3. Unterfamilie Planaxinae.

Diese Unterfamilie umfasst im Gehäuse sehr verschiedene Arten, die sich im Gebiss eng an die Cerithiinae anschliessen, aber durch Basalzähne an der Mittelplatte ausgezeichnet sind. Hierher gehört die cerithienartige Gattung Lampania, und die Adams'sche Familie Planaxidae mit Ausnahme der schon oben erwähnten Gattung Litiopa.

Gattung **Lampania** Gray.

Gehäuse gethürmt mit vielen Windungen, wie bei Cerithium, ohne Wülste, die Spindel unten ab-

gestutzt, schwielig, die Aussenlippe ausgebreitet, verdickt und buchtig. — Die Arten sind wenig zahlreich und leben in den Mangrovesümpfen des westlichen indischen Oceans. Lampania zonalis Bruguière (Taf. 44 Fig. 9) von Australien ist in verschiedener Weise hell und dunkel gebändert und hat wenig bauchige Windungen; die nahe verwandte L. australis Quoy ist schwarz mit einer Nahtbinde und hat bauchige Umgänge. — Hier schliesst sich am besten eine von den Adams zu Cerithium im engeren Sinne gerechnete kleine Art an, Cerithium septemstriatum Say (Taf. 44 Fig. 12) von der Ostküste der vereinigten Staaten, schwärzlich mit einer weissen Binde unter der gekerbten Naht. Es gleicht im Gebiss mehr den Lampanien, als den ächten Cerithien; Troschel hat vorgeschlagen, eine eigene Gattung dafür zu gründen.

Gattung Planaxis Lamarck.

Gehäuse festschalig, kegelförmig bis eiförmig, mit spitzem Gewinde, die Mündung länger als breit, die Spindel glatt, am Grunde abgestutzt, durch eine enge Einbucht von der Aussenlippe geschieden; Innenlippe gefurcht mit einer herablaufenden Schwiele unter dem oberen Rand.

Thier dem von Litorina ähnlich, aber mit einem deutlichen Sipho; Deckel oval, jederseits zugespitzt, mit dem Nucleus nahe am unteren Ende.

Die Arten sind nicht sehr zahlreich und sämmtlich klein. Am grössten ist Planaxis sulcatus Born (Taf. 44 Fig. 15) aus Westindien, überall spiralgefurcht und die Rippen schwarz und weiss gegliedert, die Spitze meist abgerieben.

Als Untergattung Hinea Gray trennen die Adams ein paar Arten ab, welche glatt, mit einer braungelben Epidermis bedeckt sind und eine verdickte Aussenlippe haben. Typus ist der brasilianische Planaxis brasilianus Lamarck (Taf. 44 Fig. 16).

An diese schliesst sich eng die von den Adams als selbstständige Gattung betrachtete kleine Gruppe Holcostoma, ausgezeichnet durch dünnere Schale, einen nach oben emporsteigenden oberen Canal und zottige Epidermis. Die beiden einzigen bekannten Arten, Holcostoma piligerum Philippi (Taf. 44 Fig. 17) und das über doppelt so grosse H. setigerum Adams stammen von den Mascarenen.

Gattung Quoyia Deshayes.

Diese Gattung ist auf eine einzige Art Quoyia decollata Quoy et Gaymard (Taf. 44 Fig. 18) gegründet; dieselbe ist festschalig, langkegelförmig, stets mit abgeworfener Spitze, und flachen Windungen; die Spindel ist flach, unten abgestutzt, oben mit einer gewundenen Schwiele, welche mit der Spindel einen rechten Winkel macht; die Mündung ist klein. Die Heimath ist Neuguinea.

Zu den Cerithiiden ist wahrscheinlich auch noch die von den Adams ursprünglich neben Turbinella gestellte Gattung Fastigiella Reeve zu rechnen, deren Typus Fastigiella carinata Reeve (Taf. 45 Fig. 5) bildet; das Gehäuse ist schlank gethürmt mit drei starken Kielen um die gerundeten Windungen; die Zwischenräume sind tief ausgehöhlt; Färbung weiss; Heimath unbekannt. Ausser ihr sind in neuerer Zeit noch zwei Arten beschrieben worden, F. squamosa Pease von den Paumotus, und F. Poulseni Mörch von den Bahamasinseln.

Familie Melaniidae.

Die Melaniiden bilden eine sehr artenreiche Familie, welche besonders in den vereinigten Staaten von Nordamerika eine colossale Ausdehnung gewinnt, so dass die Zahl der bekannten Arten nach Hunderten zählt. Sie leben mit geringen Ausnahmen im süssen Wasser, nur wenige Arten auch im brackischen, und haben ihre Hauptentwicklung in den wärmeren Climaten. Doch finden sich mehrere Arten in Nordamerika bis zur Nordgränze der vereinigten Staaten, und auch in Ostasien finden sie sich noch im Amur; in Europa erreichen sie in Südungarn und Südgalizien ihre Nordgränze.

Die Vertheilung dieser artenreichen Familie in Unterfamilien und Gattungen hat den Systematikern schon ziemlich zu schaffen gemacht. Troschel, der von vielen Arten das Gebiss untersuchen konnte, unterscheidet folgende Unterfamilien: Anculoti mit den Gattungen Anculotus, Gyrotoma und Jo, Thiarae für Mel Holandri und ihre Verwandten, Pachychili für Pachychilus, Pirena, Melanopsis und Sulcospira, und Melaniae für Melacantha Swains. = Tiara Brot. Doch hat Troschel sich ausdrücklich dagegen verwahrt, dass er ein System der Melanien aufstellen wollen.

Die Adams dagegen unterscheiden zwei Unterfamilien, Melaniinae nnd Melanopsinae. Zu ersteren rechnen sie sämmtliche Melanien und unterscheiden die Gattungen Tiara Bolten incl. Plotia Bolten; Melanella Swains. incl. Sermyla Ad; Melanoides Oliv.; Ceriphasia Swains.; Pachycheilus Lea incl. Aulacostoma Spix und Potadoma Swains.; Jo Lea mit Elimia Ad.; Melania s. str. mit Melasma Swains.; Hemisinus Swains.; Vibex Oken mit Doryssa Ad., Tarebia Ad. und Juga Ad.; Cyrotoma Shuttl. mit Megara Ad., Tricula Benson (zu den Paludiniden gehörig); Leptoxis Raf. mit Nitocris Ad., Verena Ad. und Lythasia Lea; endlich Pyrgula Crist. et Jan, zu den Paludiniden gehörig. Zu den Melanopsinae rechnen sie Melanopsis Fér. mit den Untergattungen Canthidomus Swains. und Lyroca Ad., Faunus Montf. = Pirena Lam. nebst Melanatria Bow., und Clionella Gray,

welche wir schon oben bei den Pleurotomiden abgehandelt haben. Die ganze Eintheilung ist nur nach oberflächlicher Aehnlichkeit im äusseren Habitus gemacht.

Wir nehmen die Eintheilung an, wie sie der genaueste Kenner dieser schwierigen Familie, Dr. Brot in Genf, in seiner gegenwärtig erscheinenden Monographie der Melaniden gegeben hat. Derselbe unterscheidet zwei Unterfamilien, Melaniinae und Strepomatinae, letztere die Arten aus den vereinigten Staaten Amerika's, erstere alle anderen umfassend; die Strepomatinen legen Eier und haben einen einfachen Mantelrand; die Melaniinae haben einen gefransten Mantelrand und bringen lebendige Junge zur Welt.

1. Unterfamilie Melaniinae.

Brot rechnet hierher alle Arten mit gefranstem oder gezacktem Mantelrand, d. h. alle Melaniden mit Ausnahme der Nordamerikaner und nimmt aus der Unzahl der dafür errichteten Gattungen dreizehn an, von denen indess zwei, Clea Ad. und Canidia Ad. von ihm selbst neuerdings als zu den Bucciniden gehörig erkannt worden sind. Alle haben einen spiral oder fast spiralgewundenen Deckel, mit Ausnahme einiger indischen Gattungen, welche Brot früher unter Paludomus zusammengefasst zu den Paludiniden rechnete, in neuerer Zeit aber wieder bei den Melaniden aufführt. Allgemeines lässt sich über die Unterfamilie nicht viel sagen, da die verschiedenen Gattungen trotz ihrer nahen Verwandtschaft doch im Gehäuse zu verschieden sind.

Gattung Paludomus Swainson.

Gehäuse gethürmt eiförmig, paludinenähnlich, mit schwieliger, kaum abgeflachter Spindel, dickschalig, undurchbohrt. Deckel concentrisch, mit Ausnahme des fast central gelegenen Nucleus, welcher spiral links gewunden erscheint.

Fast sämmtliche bekannte Arten stammen aus Ceylon und Vorderindien, nur einzelne reichen bis in die maskarenische Provinz und nach der Ostküste von Afrika. Wir bilden Paludomus olivaceus Reeve (Taf. 44 Fig. 20) von Sumatra, olivenbraun mit einigen Reihen dunkler Flecken und dunkel geflecktem Mundsaum.

Als Gattung Tanalia Gray erkennt Brot neuerdings die mehr kugeligen oder halbkugeligen, den Neriten ähnlichen Arten an, welche eine breite, abgeflachte Spindel und meist eine reichere Sculptur besitzen; der Deckel hat einen rechtsgewundenen, in der Mitte nahe am Rand sitzenden Nucleus. Typus ist Tanalia loricata Reeve (Taf. 44 Fig. 19) aus Ceylon, eine der schönsten, aber auch veränderlichsten Arten, mit mehreren Reihen von Höckern geschmückt.

Ausserdem gehören noch hierher die beiden Gattungen oder Untergattungen Stomatodon Benson mit unten abgestutzter, zahnförmig vorspringender Spindel, — und Philopotamis Layard, kugelig aber mit spitzem Gewinde und fast spiralem Deckel. Beide sind noch wenig bekannt geworden. Philopotamis regalis Benson (Taf. 46 Fig. 4) von Ceylon ist röthlich mit zahlreichen braunen Bändern, einer hochstehenden Kante, welche mit einer Reihe schuppiger Dornen besetzt ist.

Gattung Melania Lamarck.

Gehäuse in seiner Form äusserst mannigfaltig, kurz bauchig oder kugelig bis spindelförmig, aber stets mit ganzrandiger Mündung; der Deckel ist spiral gewunden mit einem dem linken Rande mehr oder minder genäherten Nucleus.

Das Thier hat einen kegelförmigen, vorne abgestutzten Kopf mit kleiner senkrechter Mundspalte; die fadenförmigen Fühler tragen die Augen an der äusseren Seite, bald an der Basis, bald in etwa einem Viertel der Höhe.

Die ächten Melanien haben ihre Hauptverbreitung in Indien, China und den Inseln des indischen und stillen Oceans. Europa hat nur in seinem südöstlichen Theile zwei Arten, auch Afrika nur wenige, in Amerika sind sie auf Centralamerika und Westindien beschränkt. Trotz der Einschränkung, welche die Gattung erfahren hat, umfasst sie noch immer mehrere hundert der verschiedensten Formen und zwingt so zur Zerlegung in einer Menge von Gruppen, von denen Brot 14 annimmt.

1. Melanella Swainson, eiförmig, mit grosser, unten etwas vorgezogener, gerundeter Mündung; der Nucleus des Deckels ziemlich weit unten und entfernt vom Rande.

Hierher gehört die in Südosteuropa gemeine Melania Holandri Ferussac (Taf. 44 Fig. 21. 22), die sich namentlich im Gebiet der Save, auch in dem der Drau und in Dalmatien findet; sie ist ebenso veränderlich, wie gemein. Man muss eine glatte Form unterscheiden (Fig. 22), welche in allen Grössen und bald einfarbig horngrau, bald glänzend schwarz, bald gebändert vorkommt, und eine spiral gerippte, welche Rippen in verschiedener Zahl und in verschiedener Weise mit Knötchen besetzt trägt (Fig. 21). Die Händler haben zahllose Arten daraus gemacht, welche aber, höchstens mit Ausnahme der stets kleinen und durch einen besonders stark entwickelten Verbindungswulst ausgezeichneten Mel. parvula Schmidt, alle nur Varietäten unserer Art sind.

2. Acrostoma Brot, spindelförmige, wie aus zwei mit der Basis zusammengewachsenen Kegeln bestehende Arten mit unten spitzwinklig vorgezogenem Canal. Typus ist Melania Hügelii Philippi (Taf. 44 Fig. 23) von Java, einfarbig braun mit zahlreichen Spirallinien, die Mündung

unten fast in einen Canal ausgezogen. — Die zweite hierhergehörige Art, M. pisum Brot aus Java, ist viel kleiner und kugeliger.

3. **Pachychilus** Lea, gethürmt und schwer, meistens grösser, zu den grössten der Gattung gehörig, mit unten winklig vorgezogener Mündung und verdickter Mundlippe; Sculptur unbedeutend. Die Heimath dieser Gruppe ist in Centralamerika und Westindien. Brot unterscheidet drei Gruppen; die einen sind gethürmt, oft mit Spiralleisten und Knoten versehen. Typus ist Melania immanis Morelet (Taf. 45 Fig. 1) aus Centralamerika, eine der grössten Arten, welche bald ganz glatt, bald mit einer Knotenreihe, wie unsere Figur, geziert ist, bald auch mehrere Knotenreihen trägt; sie ist darum auch als Mel. opiparis, pyramidalis und glaphyra Morelet beschrieben worden; die Färbung ist mehr oder weniger dunkel olivenbraun. Sonderbarer Weise lebt gerade diese grosse Art in ganz kleinen Bächen. — Die zweite Gruppe ist spindelförmig und vollkommen glatt. Typus ist Melania laevissima Sowerby (Taf. 44 Fig 24) aus Centralamerika, eiförmig conisch, auf hell olivenbraunem Grunde meistens braun gefleckt oder gebändert, die Mündung unten einen Winkel bildend und etwas vorgezogen. — Sehr ähnlich, aber mit unten schärfer zulaufender Mündung und glänzend schwarz mit schwarzem Mundsaum ist M. corvina Morelet. — Eine dritte Gruppe kleinerer Arten wird repräsentirt durch Melania Schiedeana Philippi (Taf. 44 Fig. 25) aus Mexico; sie ist dünnschalig, schlank, aber mit gewölbten Windungen und vollkommen eiförmiger, oben gerundeter Mündung.

4. **Sulcospira** Troschel, mittelgrosse, spiralgefurchte Arten, welche sich von den vorigen nur durch den Deckel unterscheiden, dessen Nucleus fast central ist. Das Gebiss weicht auch etwas von dem der vorigen Gruppe ab, weshalb Troschel die Gruppe zur Gattung erhoben hat. Die Arten stammen sämmtlich aus Ostasien. Typus ist Melania sulcospira Mousson (Taf. 44 fig. 26) aus Java, schwärzlich olivengrün mit flachen Spiralleisten, welche mitunter gegittert erscheinen. Aehnlich sind fast alle die Arten aus Japan und China und ihre Bestimmung ohne Kenntniss des Vaterlandes ist nicht leicht.

5. **Nigritella** Brot, mittelgrosse, dickschalige, dem blossen Auge glatt erscheinende Arten mit flachen Windungen und verdicktem Mundsaum; die Arten sind alle afrikanisch. Typus ist die westafrikanische Melania nigritina Morelet (Taf. 44 fig. 27), deren dunkel olivenbraunes Gehäuse meistens schwarz überzogen ist; sie findet sich fast stets mit abgebrochener Spitze.

6. **Melanoides** Olivier, grosse, gethürmte Arten, meist radial gefaltet oder gerippt, oft mit Höckern, nicht eben dickschalig. Alle Arten sind asiatisch; es lassen sich aber auch geographisch zwei Gruppen unterscheiden. Die philippinischen Arten haben eine gerundete Mündung und sind ungebändert, die anderen haben meistens drei Binden und die Mündung ist an der Basis winklig vorgezogen. Typus der Philippiner ist Melania asperata Lamarck (Taf. 45 fig. 2) mit gewölbten, mit starken Spiralreifen und meist auch mit Knoten gezierten Windungen. — Typus der anderen Gruppe ist Melania variabilis Benson s. herculea Gould (Taf. 45 fig. 3), eine äusserst veränderliche, weit über Vorderindien und die benachbarten Inseln verbreitete Art, schlank, mit deutlichen Radialrippen, welche die Spiralreifen zu Knoten schneiden; sie wird bis 100 Mm. hoch.

7. **Melania** im engeren Sinne, schlanke, pfriemenförmige Arten mit zahlreichen, ziemlich glatten, selten knotigen, niemals stacheligen Umgängen. Sie leben mit ganz geringen Ausnahmen sämmtlich auf den Inseln des indischen Oceans und reichen in den stillen Ocean nur hinein bis zu den Viti-Inseln und nach Neucaledonien. Die sehr zahlreichen Arten zerfällt Brot in drei Untergruppen. Die erste hat eine sehr lange, lang ausgezogene Schale, eine stark gewundene Spindel und unten ausgegossene Mündung. Typus ist Melania crenulata Deshayes (Taf. 45 fig. 5), von Ceylon bis zu den Salomons-Inseln verbreitet, mit entferntstehenden Spiralfurchen und meistens einigen Knötchenreihen; Färbung stets einfarbig, heller oder dunkler olivenbraun. — Melania maculata Born (Taf. 45 fig. 6) unbekannten Fundortes zeichnet sich durch die braunen Striemen auf hellem Grunde aus. Die zweite Gruppe umfasst kleinere, meist mit rothen Puncten gezeichnete Arten mit wenig gedrehter Spindel. Typus Melania Mindorensis Lea (Taf. 45 fig. 7) von den Philippinen, eine schlanke, spiralgefurchte Art mit braungegliederten Spiralbinden, welche besonders auf den meist erhaltenen oberen Windungen deutlich hervortreten.

Die dritte Gruppe sind kleine, glänzende Arten mit gewundener Spindel und unten verbreiterter Mündung. Typus ist Melania clavus Lamarck s. acuminata Dkr. (Taf. 44 fig. 29) von den Philippinen, blass hornfarben, die oberen Umgänge mit schiefen Rippen.

8. **Striatella** Brot, gethürmte, spiralgefurchte Arten, meistens, wenigstens auf den oberen Umgängen, schräg gefaltet, mit tiefer Naht. Es lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, die eine, mit scharf eingeschnittenen Furchen, im östlichen, die andere, mit erhabenen Reifen und meist gefleckt, im westlichen Theile des Verbreitungsgebietes, welches sich von den Sandwichsinseln bis Malta erstreckt. Typus der ersteren ist Melania corporosa Gould s. tahitensis Dunker (Taf. 45 fig. 9) von Tahiti, im Alter regelmässig decollirt, mit schwach gewölbten, unter der Naht eingedrückten Windungen, glänzend braun, der Deckel nur mit zwei Windungen. — Typus der zweiten Gruppe ist die von Indien bis Westafrika verbreitete und auch in Vorderasien und Malta das euro-

päische Faunengebiet noch erreichende Melania tuberculata Müller (Taf. 44 fig. 30). Sie ist hornfarbig, mitunter mit einer braunen Binde an der Basis und mehr oder weniger deutlich braun geflammt, im übrigen aber äusserst veränderlich, oft mit Körnern, oder mit schrägen Falten, immer aber mit deutlichen, erhabenen Spiralreifen.

9. **Plotia** Bolten, klein bis mittelgross, spiralgerippt, oben mit einer Kante, welche an den oberen Windungen mit Stacheln besetzt sind. Typus ist Melania scabra Müller s. spinulosa Lamarck (Taf. 44 fig. 28), welche von Vorderindien bis Neuguinea verbreitet und dementsprechend auch sehr veränderlich ist; sie hat immer ein erhabenes Gewinde, senkrechte, nach unten nur wenig verlängerte Querrippen und kurze Dornen. An sie schliessen sich eine Menge nah verwandter Arten an, welche ohne Kenntniss des Vaterlandes kaum zu trennen sind.

10. **Plotiopsis** Brot, das Gehäuse dem von Plotia ähnlich, aber nur mit kurzen Knötchen an der Kante, nie mit Stacheln. Typus ist Melania Balonnensis Conrad (Taf. 45 fig. 13) aus Polynesien, wo diese Gruppe die ächten Plotien vertritt.

11. **Tiara** Bolten, grosse, bauchige Arten mit kleinem Gewinde und grossem, oben kantigem und mit mehr oder minder langen Stacheln besetztem letztem Umgang. Die Arten sind einander ziemlich ähnlich und stammen meist von den Inseln des stillen Oceans. Typus ist Melania amarula Bruguière (Taf. 45 fig. 10), schwarzbraun, festschalig, an der Kante in spitze Stacheln vorspringend, Mündung bläulichweiss, das Gewinde ziemlich hoch; sie gehört der mascarenischen Provinz an. — Mel. Cybele Gould, von Sumatra bis zu den Vitiinseln reichend, hat eine unten verschmälerte Mündung. — Mel. villosa Phil. von Neucaledonien ist dünnschaliger und hat eine sammetartige Epidermis.

12. **Tiaropsis** Brot, mittelgrosse Arten, ebenfalls mit kantigen, an der Kante mit Stacheln besetzten Umgängen, aber viel schlanker und mit starker Spiralsculptur. Melania Winteri von dem Busch (Taf. 35 fig. 11) von Java, grünlich hornfarben, der letzte Umgang nur unter der Naht mit einer Spiralfurche, sonst mit erhabenen Spiralleisten.

13. **Tarebia** Adams, gethürmt-eiförmige Arten mit wenig gewölbten, nicht kantigen Umgängen, welche durch Spiral- und Radialfurchen regelmässig gekörnt erscheinen. Der Deckel hat nur wenige Windungen und den Nucleus fast am Rande. Typus ist Melania granifera Lamarck (Taf. 45 fig. 12) von Timor, grüngelb mit weisser Mündung, der letzte Umgang etwas bauchig, die Körnelung sehr regelmässig.

14. **Sermyla** Adams, im Gehäuse den Gattungen Mitra oder Tornatella ähnlich, radial gerippt, an der Basis auch spiral gefurcht, Mundrand aussen buchtig. Als Typus der wenigen bekannten Arten bilden wir ab Melania tornatella Lea (Taf. 45 fig. 14) s. mitra Dkr., von den Philippinen, eiförmig gethürmt mit stark gebuchteten Rippen, hornfarbig, mitunter mit drei undeutlichen Puncten und roth punctirt, der letzte Umgang an der Basis mit einigen Spiralreifen. — Eine zweite Art, Mel. Riqueti Grat., hat kantige Windungen mit Dornen an der Kante.

Gattung **Doryssa** Adams.

Gehäuse gethürmt, durch Radialfalten und Spiralfurchen stark sculptirt, Mündung unten mit einem Ausguss, Aussenlippe verdickt und etwas vorgezogen; Deckel kreisrund mit mehreren Windungen und links gewundenem, fast centralem Nucleus. Typus ist Doryssa atra Richard (Taf. 46 fig. 22) aus Guyana und Nordbrasilien, schlank gethürmt, fast cylindrisch, stark decollirt und durch Spiralfurchen und schräge Radialrippen gekörnelt; auf dem letzten Umgang werden die Radialfalten obsolet; Färbung schwarz. — Die ganze Gattung ist südamerikanisch.

Gattung **Vibex** Oken.

Gehäuse gethürmt, die Umgänge entweder mit scharfen, vorspringenden Kielen, oder mit in Reihen geordneten, mehr oder weniger vorspringenden Höckern geschmückt, die Mündung unten vorgezogen und fast in einen Canal auslaufend; Mundrand gebogen, im Gaumen stehen auf der Aussenwand tief innen 2 — 4 parallele Falten. Deckel mit nur wenigen Windungen, der links gewundene Nucleus nahe am Basalrand liegend.

Typus der gekielten Arten ist Vibex fuscus Gmelin (Taf. 45 fig. 16) von Westafrika, wo die Gattung ihre Hauptentwicklung hat, einfarbig schwarzbraun mit vorspringenden, zusammengedrückten, sehr scharfen Längskielen. — Typus der mit Höckerreihen gezierten Arten ist Vibex auritus Müller (Taf. 45 fig. 17), ebenfalls aus den Flussmündungen Westafrikas, röthlich, häufig mit weissen Bändern, und mit zusammengedrückten, stumpfen Knoten.

Gattung **Hemisinus** Swainson.

Gehäuse mittelgross, die Mündung unten in einen Canal auslaufend, der Spindelrand nicht schwielig verdickt. Deckel mit wenig Umgängen und einem links gewundenen, fast randständigen Nucleus an der Basis.

Diese Gattung umfasst namentlich südamerikanische Arten; fasst man sie aber in dem obiger Diagnose entsprechenden Sinne, so müssen auch eine Anzahl im südöstlichen Europa, namentlich in Ungarn, Croatien und Slavonien verbreiteter Arten hierhergerechnet werden, welche sich von

Melanopsis ebenfalls durch den schwächeren Callus auf der Spindel unterscheiden. Vielleicht würde man am zweckmässigsten Hemisinus und Melanopsis nur als Unterabtheilungen einer Gattung betrachten.

Die europäischen Arten sind alle schlank, zum Theil sehr schlank, und glatt. Hemisinus Esperi Ferussac (Taf. 45 fig. 19) aus Südöstreich ist eiförmig-konisch, reine Exemplare meist rothbraun punctirt, wenig glänzend, die Mündung unten kaum ausgebuchtet und die Spindel nur ganz leicht abgestutzt, so dass die Art gewissermassen einen Uebergang von den ächten Melanien zu den Melanopsis bilden. — Hemisinus acicularis Ferussac (Taf. 45 fig. 20) aus derselben Gegend ist viel schlanker, die oberen Umgänge kaum gewölbt, die Spindel unten abgestutzt und der Mundrand darüber vorgezogen; sie unterscheidet sich von der vorigen auch schon sofort durch den stärkeren Glanz. Man findet sie auch mit Vorliebe in warmen Quellen, namentlich in denen von Vöslau bei Wien. — Eine dritte Art, H. thermalis Brot, ist ihr ähnlich, aber constant kleiner und mit mehr gewölbten oberen Umgängen.

Die südamerikanischen Arten sind dagegen sehr verschiedenartig gebaut. Manche schliessen sich in der Form unmittelbar den Europäern an, wie Hemisinus lineolatus Wood (Taf. 45 fig. 24) aus Venezuela, gethürmt spindelförmig, fast glatt, grünlichgelb, mit rothen Punctreihen oder Spirallinien gezeichnet. — Hemisinus guayaquilensis Petit (Taf. 45 fig. 26) dagegen erscheint, da die Spitze regelmässig schon am zweiten Umgange abgebrochen ist, kurz bauchig; er ist glatt, tief olivenbraun, nur in der Mündung sind Spuren von Bändern zu erkennen; an abgeriebenen Exemplaren sieht man auch aussen einzelne schwarze Flecken. — Hemisinus crenocarina Moricand (Taf. 46 fig. 2) aus Brasilien dagegen, bei den Adams als eigne Untergattung Verena unter Leptoxis eingereiht, ist sehr bauchig, fast doppelt kegelförmig, die Umgänge scharf gekielt und spiral gerippt, die Spindel unten deutlich abgestutzt.

Gattung Melanopsis Fér.

Diese Gattung unterscheidet sich von Hemisinus nur durch den dicken Schmelzbeleg der Spindel, welcher oben höckerartig verdickt ist. Die Gattung ist in Europa, Nordafrika und Vorderasien reich vertreten und recht eigentlich charakteristisch für die südlichste Zone des paläarctischen Reichs. Ausserdem kommen nur noch ein paar Arten in Neucaledonien und auf Neuseeland vor. Die europäischen Arten sind, wie die meisten Süsswasserconchylien, sehr veränderlich und haben zur Errichtung einer Menge von Arten Anlass gegeben, welche sich aber sämmtlich auf wenige Grundformen zurückführen lassen. Am weitesten verbreitet ist Melanopsis praerosa Linné (Taf. 45 fig. 23), ei-spindelförmig, glatt, mit spitz zulaufendem, fast stets erhaltenem Gewinde, glänzend schwarz, mit dicker, weisser Spindelschwiele. Je nach ihrem Vorkommen und nach der mehr oder minder bauchigen Gestalt hat man ihre Varietäten als buccinoidea Fer., erosa Roth, Ferussaci Roth, fusiformis Sow., laevigata Lam., Doriae Issel, mingrelica Bayer u. s. f. unterschieden; sie findet sich in Südspanien, ganz Nordafrika, Griechenland und Vorderasien bis nach Persien. — Eine zweite Grundform ist Melanopsis Dufourei Férussac (Taf. 45 fig. 18), die herrschende Form in Südspanien, ausgezeichnet durch drei mehr oder weniger ausgeprägte stumpfe Spiralkiele, zwischen denen der letzte Umgang ausgehöhlt ist; mitunter sind alle drei Kiele obsolet und bleibt nur eine stumpfe Kante übrig, bei anderen Formen, namentlich bei der als Mel. Graellsi Villa unterschiedenen, springen sie sehr deutlich vor. Diese Art lebt namentlich in den Bewässerungsgräben Südspaniens, aber auch an einem Orte in den toscanischen Maremnen in Italien (Mel. etrusca Villa).

Ebenfalls spanisch ist Melanopsis cariosa Ferussac (Taf. 45 fig. 21), gedrungen eiförmig mit zahlreichen, schrägen, gebogenen, unter der Naht zu einem Knötchen anschwellenden Längsrippen und sehr starkem Spindelwulst, welcher oben die Mündung zu einem feinen Canal verengt. Eine Varietät mit weitläuftigeren Rippen und höherem Gewinde ist Mel. Sevillensis Graells.

Aehnlich, ebenfalls mit schrägen Rippen skulptirt, ist Melanopsis costata Ferussac (Taf. 45 fig. 22), aber die Rippen schwellen oben zu stärkeren Knoten an, so dass das Gewinde treppenförmig erscheint, auch unten haben sie meistens einen Knoten und zwischen beiden Knotenreihen ist die letzte Windung eingedrückt. Im Gegensatz zu der meist einfarbigen cariosa ist diese Art sehr häufig schön schwarz und weiss oder gelb gebändert. Ihre Hauptentwicklung findet sie im Jordangebiet, verbreitet sich aber auch weit durch Kleinasien. Mel. jordanica Roth und nodosa Oliv. gehören als Varietäten zu ihr.

Hier betrachten wir am besten noch zwei Gattungen, welche man früher unbedenklich zu Melanopsis gerechnet hat, bei denen aber die Untersuchung der Zungen ergeben hat, dass sie trotz ihres Aufenthaltes im süssen Wasser der sonst rein marinen Familie der Bucciniden angehören. Es ist das eine äusserst interessante Erscheinung, welche wir auch bei einigen zweischaligen Familien finden, dass nämlich einzelne Gattungen sich allmählig dem süssen Wasser angepasst haben und nun weit vom Meere entfernt in den grossen Flüssen der Tropenländer leben.

Die Gattung Canidia H. Ad. ist spindelförmig mit quergefalteten Umgängen, unten ausgeschnittener Mündung und abgestutzter Spindel; die Aussenlippe hat unten die auch bei den ächten Buc-

einen sich findende Ausbuchtung; der Deckel ist klein und krallenförmig. Es sind gegenwärtig 11 nahe unter sich verwandte Arten bekannt, welche sämmtlich dem indischen Archipel und namentlich den Flüssen von Tonkin angehören. — Canidia Theminckiana Petit (Taf. 45 fig. 27) aus Java, vielleicht nur eine Varietät der ebenfalls javanischen C. Helena Phil., ist dunkel olivengrün, auf dem letzten Umgang mitunter gebändert, mit regelmässigen, etwas schrägen Radialfalten auf den wenig gewölbten Umgängen und Spiralfurchen an der Basis; sie hat ganz den Habitus eines Buccinum. — Noch mehr an Nassa erinnert Canidia Bocourti Brot (Taf. 45 fig. 28) aus Siam, mit stark gewölbten, kantigen Umgängen, welche radial gefaltet und spiral gestreift sind; sie ist hell hornfarben mit drei dunklen Binden.

Die Gattung Clea A. Adams hat keine Bucht an der Aussenlippe; die zwei bis jetzt bekannten Arten sind von einer dicken Epidermis überzogen und haben eine nur wenig gebogene Spindel. Clea nigricans A. Adams (Taf. 46 fig. 33) stammt aus Borneo; sie ist unter der Naht von einer starken Spiralfurche umzogen.

Gattung Pirena Lamarck.
(Faunus Ad.)

Gehäuse schlank, pfriemenförmig oder gethürmt, im ersteren Falle stets ganz glatt, in letzterem oft gerippt oder leicht stachelig, die Mündung unten mehr oder weniger tief ausgeschnitten, oben mit einer deutlichen Bucht.

Brot hat neuerdings diese schöne Gattung in zwei zerfällt, Faunus Montf. für die schlanken, spitzen, glatten Arten, und Melanatria Brod. für die gethürmten und sculptirten. Der Name Faunus Montf. ist aber, wie Crosse nachgewiesen hat, unberechtigt, da Montfort damit die Gattung Melanopsis Fér. bezeichnete. Alle Arten sind tropisch und verbreiten sich von Westafrika bis Neu-Irland und Neucaledonien. Typus der Untergattung Faunus ist Pirena atra Linné s. terebralis Lamarck (Taf. 45 fig. 8) von den Philippinen, bedeutend grösser werdend als unsere Abbildung, bis 75 Mm. lang, glänzend schwarz mit weisser Mündung, die Umgänge flach, die Spitze nadelscharf; sie findet sich auf den Philippinen und den Molukken.

Die Untergattung Melanatria Brod. wird vertreten durch Pirena spinosa Lamarck (Taf. 45 fig. 4) von Madagascar, ebenfalls schwarz mit röthlicher Spitze, die Umgänge obenher mit einer Reihe von spitzen, schuppigen Knoten besetzt und über denselben tief eingedrückt; die Basis ist stark spiralgefurcht. Eine Varietät mit zahlreicheren schwächeren Knötchen ist P. fluminea Gmel.

b. Unterfamilie Strepomatinae.

Die Flüsse der vereinigten Staaten von Nordamerika beherbergen neben den prächtigen Unionen als Hauptcharacter ihrer Fauna eine unendliche Mannigfaltigkeit von Melanienformen, welche sich vor den seither abgehandelten Gattungen dadurch auszeichnen, dass das Thier einen einfachen, am Rande nicht gefingerten Mantel hat und Eier legt, während die ächten Melaniinen lebende Junge zur Welt bringen. Die Zahl der beschriebenen Arten, welche freilich dringend einer Revision bedürfen, beläuft sich auf über 500.

Brot, dessen Monographie der Melaniden gegenwärtig leider noch nicht bis zu dieser Unterfamilie vorgeschritten ist, unterscheidet fünf Hauptgattungen, an welche sich meistens noch einige Untergattungen anschliessen, welche von den amerikanischen Autoren als selbstständige Gattungen angesehen werden. Dieselben fallen mit den Adams'schen Gattungen und Untergattungen durchaus nicht zusammen. Da aber Brot seine systematische Anordnung noch nicht weiter ausgeführt hat, halten wir uns an das System von Tryon. Derselbe unterscheidet folgende Gattungen:

Gattung Jo Lea.

Gehäuse spindelförmig, in der Mitte aufgetrieben, mit langem, etwas gedrehtem Canal, hohem Gewinde, die Spindel ohne Beleg. Hierhin gehören die grössten nordamerikanischen Melanien, die man bald als mehrere Arten, bald als mehr oder minder knotige Formen einer Art betrachtet, der Jo spinosa Lea (Taf. 46 fig. 1), welche im Mississippigebiet weit verbreitet ist. Sie zeichnet sich durch fast rhombische oder doppelt kegelförmige Gestalt aus, mit langem, engem, gedrehtem Canal, und hat in der typischen Form auf der Kante starke, stachelförmige Knoten. Auf schwach knotigen oder glatten Formen beruhen Jo fluvialis Say und inermis Anth.

Die Untergattung Pleurocera Rafinesque (Trypanostoma Lea) hat ebenfalls einen, aber kürzeren Canal; die Schale ist oval bis kegelförmig. Pleurocera canaliculatum Say (Taf. 46 fig. 3) zeichnet sich in seinen entwickelten Formen durch die tiefe, rinnenförmige Naht aus, es kommen aber auch Varietäten mit flacherer vor, wie denn überhaupt diese Melanien nicht weniger variiren, wie andere Wasserschnecken, und dadurch zur Aufstellung vieler überflüssiger Arten Anlass gegeben haben. Die Windungen sind flach, in der Mitte eingedrückt, die letzte deutlich kantig. Eine Menge sogenannter Arten beruhen auf Varietäten dieser wandelbaren Form. — Pleurocera elevatum Say s. elongatum Lea (Taf. 46 fig. 23) ist schlanker und ganz glatt, auf den oberen Umgängen mit zwei, auf dem letzten mit drei dunklen

Binden. — Pleurocera plicatum Tryon (Taf. 48 Fig. 37) ist im Gegensatz zu dem meist glatten Arten der Gattung mit einer Reihe spitzer Höcker auf der Kante besetzt, welche nach oben und unten in schwache Falten auslaufen. — Pleurocera undulatum Say (Taf. 46 fig. 26) aus Ohio hat schräge Anwachsstreifen und eine ausgebuchtete Aussenlippe. — Pleurocera circinctum Lea (Taf. 46 fig. 28) aus Tenessee führt durch den schwach entwickelten Canal zu Goniobasis hinüber.

Brot fasst, gewiss richtiger, das Verhältniss zwischen Jo und Pleurocera umgekehrt auf und sieht in Jo nur eine kleine abweichende Untergattung der viel artenreicheren Gattung Pleurocera.

Gattung Angitrema Haldeman.

Gehäuse eiförmig bis kreisel- oder spindelförmig, mit kurzem Canal, meist mit einer Knötchenreihe geziert; die Spindel oben und unten verdickt. Angitrema subglobosum Lea (Taf. 48 fig. 43) ist dickschalig mit kurzem Gewinde, die Mündung unten fast gerundet.

Die Untergattung Lithasia Haldeman unterscheidet sich durch mehr ovales, nicht gethürmtes Gehäuse, das glatt oder durch eine Reihe von Höckern sculptirt ist. Typus ist Angitrema obovata Say (Taf. 46 fig. 30), glatt mit dunklen Binden auf hellem Grund. Diese Arten ähneln sehr den Anculotus und werden von den Adams auch in diese Gattung gerechnet, unterscheiden sich aber durch den immer wenigstens angedeuteten Canal.

Gattung Goniobasis Lea.

Mündung unten nicht in einen Canal auslaufend, aber einen mehr oder minder deutlichen Winkel bildend; Spindel platt, flach, nicht gedreht, oben häufig verdickt. Das Gehäuse ist oval bis gethürmt, dickschalig, oben ohne Einschnitt.

Die Zahl der Arten ist sehr erheblich, Tryon führt 1866 nicht weniger als 274 Arten auf, welche namentlich in dem südlichen Theile von Nordamerika ihre Heimath haben. Besonders reich an ihnen scheint der Staat Alabama.

Zu den ovalen, dickschaligen Formen gehört Goniobasis Haysiana Lea (Taf. 46 fig. 25) aus Alabama, gelblichbraun, fast cylindrisch mit kegelförmigem Gewinde, von mehreren stumpfen Spiralkielen umzogen, Mündung klein, oval, mit wenig deutlicher Ecke unten. — Deutlicher zeigt diese Ecke Goniobasis virgulata Lea (Taf. 48 fig. 40) aus dem Coosa River in Alabama, wohl dem an Molluskenarten reichsten Flusse der ganzen Welt; sie ist oval mit kegelförmiger Spitze und hat auf grüngelblichem Grunde vier dunkle Binden.

Eine andere, sehr grosse Reihe von Arten ist gethürmter; sie sind theils glatt oder nur spiral gefurcht und gerippt, theils auch quergefaltet. Zu den ersteren, welche die Untergattung Juga Ad. bilden, gehört Goniobasis virginica Say (Taf. 48 fig. 38) aus Westvirginien und Ohio, fast glatt, mit zwei dunklen Bändern umzogen, im Uebrigen eine sehr veränderliche Art. Die californische Goniobasis occata Hinds (Taf. 48 fig. 39) dagegen ist dicht mit erhabenen Spiralleisten umzogen.

Eine andere Gruppe hat ausser den Spiralreifen auch noch Radialfalten. Hierhin gehört Goniobasis plicifera Lea (Taf. 46 fig. 27) aus Columbia; die Falten reichen auf dem letzten Umgang nur bis zur Mitte.

Durch einen oder mehrere scharfe Kiele bei schlanker, gethürmter Form zeichnet sich die Sippschaft der Goniobasis acutocarinata Lea (Taf. 46 fig. 29) aus, welche meistens dem südlichen Theile der vereinigten Staaten angehört; die Windungen sind kantig, auf dem letzten Umgang läuft ein Doppelkiel. — Goniobasis depygis Say (Taf. 46 fig. 31) hat statt der Kiele mehrere Reihen runder Höcker und erinnert in der Form an die kurzen gedrungenen Formen, wie virgulata und Haysiana. Die Adams rechnen sie unter Potadoma Swains., ebenso die glatte, einfache Goniobasis gracilis Lea (Taf. 46 fig. 32) aus Tenessee. — Goniobasis Warderiana Lea (Taf. 48 fig. 43) aus Virginien hat auf den oberen Umgängen der schlanken verschmälerten Spitze eine Spiralkante.

Gattung Gyrotoma Shuttleworth.
(Schizostoma Lea.)

Diese Gattung gleicht in der allgemeinen Form ganz der vorigen, aber die Mündung ist oben ausgeschnitten. Gyrotoma ovoidea Shuttleworth s. excisa Lea (Taf. 46 fig. 24) aus Alabama, auf dessen Gebiet die Gattung beinahe ausschliesslich beschränkt ist, ist gethürmt eiförmig und hat auf den oberen Umgängen zwei, auf den letzten vier Spiralkiele; die Mündung ist oben stark ausgeschnitten und bildet unten einen scharfen Winkel. — Gyrotoma pagodus Lea (Taf. 48 fig. 41) ist schlanker mit schwächerem Ausschnitt und stärkeren Spiralkielen.

Gattung Leptoxis Rafinesque.
(Anculotus Say, Anculosa Conrad.)

Gehäuse dickschalig, kurzeiförmig bis kugelig, die Spindel oben verdickt, die Mündung ganzrandig und unten gerundet.

Die einzelnen Arten, welche fast alle aus dem südlichen Theil der vereinigten Staaten stammen, sind äusserst veränderlich und mehrfach hat man Varietäten einer und derselben Art nicht nur als

selbstständige Arten betrachtet, sondern auch in verschiedene Gattungen gestellt. Anculosa praerosa Say (Taf. 46 fig. 19) reicht ziemlich weit nach Norden und findet sich noch in Ohio; sie gleicht in der Gestalt fast unserem deutschen Lithoglyphus naticoides; sie ist grün oder braun, meist mit dunkleren Binden oder Flecken. — Anculosa dissimilis Say (Taf. 46 fig. 34) ist so veränderlich, dass Tryon in der neuesten Monographie der Gattung fast 40 verschiedene Formen abbildet; sie ist bald, wie sie unsere Abbildung zeigt, ohne alle Sculptur, bald mit einem oder mehreren Spiralkielen, mitunter mit einem Zahn auf der Spindel. Auf sie sind die Gattungen Mudalia Hald. und Nitocris Ad. gegründet.

Familie Litorinidae.

Gehäuse kreiselförmig, meist festschalig, die Mündung ganzrandig, innen ohne Perlmutter; Deckel hornig, spiralgewunden mit wenigen Windungen.

Thier mit einer mittellangen, nicht gekerbten Schnauze, die Augen an der Aussenseite der Fühler sitzend; Fuss einfach, ohne Anhängsel. Die Zunge ist auffallend lang, mitunter vielmal länger als das Gehäuse und im Ruhezustand spiral aufgerollt; jedes Glied bildet eine stark gebogene, nach hinten concave Reihe aus sieben Platten; die Zwischenplatte ist kurz und breit und läuft nach aussen in zwei schmale Fortsätze aus, welche durch eine Bucht von einander getrennt sind.

Die Littoriniden sind sämmtlich klein bis höchstens mittelgross und leben mit geringen Ausnahmen gesellig in der Nähe der Fluthlinie, viele an Stellen, wo sie täglich längere Zeit vom Wasser entblöst sind.

Die alte Gattung Litorina Lam. lässt sich sehr hübsch nach dem Deckel in drei auch sonst gut unterschiedene Gattungen zerfällen. Litorina im engeren Sinne mit nur zwei Windungen des Deckels, Tectarius Val. mit vier, und Nina Gray mit sechs Windungen. Ausserdem gehören noch hierher die Gattungen Risella Gray und Lacuna Turton; ausserdem rechnen die Adams noch Fossarus Adans. hierher, welche Gattung, den Mundtheilen nach, wahrscheinlich mit Isapis zusammen wohl eine eigene Familie bilden muss, und Lithoglyphus Mühlf.

Gattung Litorina Férussac.

Gehäuse kreiselförmig, meist ziemlich gedrungen, ungenabelt, mit kurzem Gewinde; Mündung eiförmig, ganzrandig, die Spindel platt, der Aussenrand einfach, scharf, die Sculptur ist meistens nicht sehr hervortretend, namentlich sind keine Knoten und Stacheln vorhanden. Der Deckel hat nur zwei Windungen.

Das Thier hat eine kurze runde Schnauze und lange, fadenförmige Fühler, an deren Grunde aussen die Augen sitzen; Fuss ohne Anhänge.

Die ächten Littorinen leben meistens mehr ausser dem Wasser, als innerhalb desselben; sie sitzen in den gemässigten Climaten an Felsen und Steinen, in den Tropen an Wurzeln und Aesten der Manglebäume, häufig an Stellen, welche nur von der höchsten Fluth eben noch benetzt werden. Die grösseren dienen in den Tropen überall als Nahrungsmittel, auch in England ist L. litorea unter dem Namen Periwinkle ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel.

Die Adams unterscheiden drei Untergattungen. Litorina s. str. umfasst gedrungene, dickschalige Arten, welche meistens dem gemässigteren Clima angehören; sie haben ein kurzes, doch spitzes Gewinde; Typus ist Litorina litorea Linné (Taf. 46 fig. 5), in allen europäischen Meeren, mit Ausnahme des Mittelmeeres, gemein und namentlich an der Nordsee alle Steine am Ufer bevölkernd. Sie ist spitzeiförmig, sehr festschalig, hellgraubraun oder grau mit dunkleren, erhabenen Spiralrippen umzogen, die Windungen unter der Naht etwas abgeflacht. — Litorina rudis Linné (Taf. 46 fig. 13) gehört mehr dem Norden an, reicht aber auch bis nach Helgoland, England und Frankreich herab und ist an den nordamerikanischen Küsten ebenso gemein, wie an den europäischen. Sie ist äusserst veränderlich, aber immer gethürmter, als litorea, und namentlich sind die Windungen viel stärker gewölbt. Die Färbung ist äusserst mannigfach, weiss bis tiefbraun, nicht selten sehr hübsch braun und weiss gebändert. Die Abänderungen haben Anlass zur Aufstellung zahlreicher Varietäten gegeben; so sind L. tenebrosa Mtg. patula Thorpe, jugosa Migh., sulcata Leach, zonaria Bean, saxatilis Johnst. alle nur Varietäten der rudis. — Auffallend ist, dass sie, während sie sonst im Mittelmeer fehlt, in den Lagunen von Venedig an den Pfählen vorkommt. — Man hat sie mehrfach in Copula mit L. litorea gefunden, und manche Zwischenformen mögen wohl Blendlinge sein.

Die Untergattung Neritoides Brown zeichnet sich durch das kurze, stumpfe Gewinde und den verdickten Aussenrand der Mündung aus. Typus und vielleicht einzige Art ist Litorina obtusata Linné (Taf. 46 fig. 9), eine circumpolare, aber bis in die Nordsee, den Canal und selbst bis zu den Azoren herunterreichende Art, welche in der Gestalt ziemlich constant, in der Färbung aber um so veränderlicher ist; sie kommt einfarbig in allen Schattirungen von weiss und intensiv gelb bis tiefbraun, verschiedenartig gebändert, gefleckt und netzförmig gezeichnet vor. Im Mittelmeer ist sie wenig verbreitet und nur von den Küsten von Südfrankreich und Spanien mit Sicherheit bekannt.

Die dritte Untergattung Melaraphis Mühlfeldt zeichnet sich durch dünnere Schale, spitzeres

Gewinde, abgeflachte, häufig farbig gezeichnete Umgänge und eine unten mit einer Art Ausguss versehene Mündung aus; die Spindel ist stärker gekrümmt. In den europäischen Meeren ist diese Abtheilung nur durch zwei kleine Arten vertreten. Litorina neritoides Linné s. caerulescens Lam. (Taf. 46 fig. 10) findet sich in Masse an allen Küsten des Mittelmeeres, und reicht nordwärts bis nach England und Südnorwegen, südwärts bis zu den Canaren; man findet sie stets über der Wasserlinie auf dem Trocknen in grosser Anzahl beisammen. Sie ist leicht kenntlich durch ihre weissliche Farbe mit breiten bläulichen Binden und dunkelbraunem Mundsaum incl. Spindel. Auch L. Basteroti Payr. gehört zu ihr. — Mit ihr zusammen lebt die zweite Mittelmeerart, Litorina punctata Gmel., welche sich bei aller Aehnlichkeit leicht durch die eleganten Zickzacklinien unterscheidet, mit denen sie gezeichnet ist.

Die tropischen Arten dieser Untergattung sind meistens grösser und dünnschaliger. Typus ist Litorina angulifera Lamarck (Taf. 46 fig. 12) aus Westindien, eine der grössten Arten der Gattung, die oberen Umgänge flach, der letzte ziemlich deutlich kantig, spiralgestreift, mit schrägen, braunen, durch die Rippen meist unterbrochenen Striemen. Ihr äusserst ähnlich ist die philippinische L. scabra L., welche von vielen geradezu mit ihr vereinigt wird. Beide leben in grosser Menge in den Manglewäldern der Tropen.

Eine sehr merkwürdige abweichende Art ist Litorina albicans Metcalfe (Taf. 46 fig. 8) von Borneo, bei welcher auf dem letzten Umgange Rippen, wie bei Scalaria, auftreten.

Gattung Tectarius Valenciennes.

Gehäuse von dem der vorhergehenden Gattung ausser durch den Deckel, welcher vier Windungen hat, unterschieden durch die höckerige oder stachelige Sculptur; die Mündung ist oval, ohne Perlmutter, die Spindel unten mit einer Verdickung, wegen deren manche Arten von Lamarck zu Monodonta gerechnet wurden. — Fast alle Arten gehören den wärmeren Climaten an.

Tectarius pagodus Linné (Taf. 46 fig. 6) von Neuseeland ist die grösste Art der Gattung und der Familie überhaupt, bis 2" hoch und ebenso breit; sie hat kantige, quergefaltete, an den Kanten mit spitzen Höckern besetzte und von knotigen Spiralreifen umzogene Umgänge; der letzte trägt zwei vorspringende Höckerreihen; die Farbe ist gelblichweiss mit braunen Spirallinien und Flecken. — T. coronarius Lam. aus dem indischen Ocean ist viel schlanker mit tief ausgehöhlter Naht; die oberen Umgänge haben zwei Höckerreihen, der letzte mindestens drei.

Typus einer anderen Gruppe ist Tectarius muricatus Linné (Taf. 46 fig. 11), eine in allen Sammlungen gemeine, häufig zu Muschelkästchen verwendete Art, welche aus Westindien stammt, aber auch auf der afrikanischen Seite des atlantischen Oceans gefunden wird; sie ist einfarbig blaugrau und ihre gerundeten Umgänge sind von zahlreichen Reihen runder, perlenartiger Knötchen umzogen.

Gattung Echinella Swainson.
(Nina Gray.)

Gehäuse im Gegensatz zu den vorigen Arten mehr oder weniger durchbohrt, kreiselförmig, mit gekörnelten oder stacheligen Windungen; die Mündung oval, Innenlippe gebogen und ohne Zahn oder höchstens unten mit einer undeutlichen zahnartigen Verdickung, die Aussenlippe scharf. Deckel rund mit sechs Spiralwindungen.

Es sind nur wenige Arten bekannt und die ganze Gattung kann recht gut als Untergattung zu Tectarius gerechnet werden. Typus ist Echinella Cumingii Philippi (Taf. 46 fig. 7) von den Philippinen, niedrig kegelförmig, mit tiefem Nabel, von schuppigen Spirallinien umgeben, von denen zwei auffallend starke Schuppen tragen; die Umgänge sind kantig und über der Kante eingedrückt.

Gattung Risella Gray.
(Bembicium Phil.)

Gehäuse trochusförmig mit flacher oder ausgehöhlter Basis, undurchbohrt, die Windungen flach, die letzte kantig, die Kante oft schneidend scharf, Mündung niedergedrückt, schief, rautenförmig; die Spindel schief, einfach schneidend, oben von einer halbkreisförmigen Furche begränzt; Aussenlippe scharf, einfach, unten mit einer eigenthümlichen Verdickung. Deckel dünn, hornartig, spiralig mit wenigen Windungen.

Thier mit schnauzenförmigem Kopf, verlängerten, unten angeschwollenen Fühlern, welche die Augen aussen am Grunde tragen; Fuss ohne Anhängsel.

Die Gattung ist nicht sehr artenreich und wie es scheint auf die Meere von Neuholland beschränkt. Die Arten sind ziemlich klein und sehen aus wie Trochus, unterscheiden sich aber durch das mangelnde Perlmutter im Inneren. Typus ist Risella melanostoma Gmelin (Taf. 46 fig. 18) von Vandiemensland, verhältnissmässig niedrig, einfarbig braungelb oder mit dunkleren Striemen und schwarzem Gaumen. — (Diese Art darf nicht mit Litorina melanostoma verwechselt werden, welche eine ächte Litorina ist.) — R. lutea Quoy et Gaym. ist bedeutend höher, rippenfaltig, mit weissem Gaumen; sie lebt im Brackwasser.

Gattung Lacuna Turton.

Gehäuse gethürmt, kreiselförmig bis kugelig,

klein, meist dünnschalig, seltener festschalig, die Spindel flach mit einer langen, dem Rande gleichlaufenden Nabelspalte, Aussenrand scharf, einfach, Deckel hornig mit wenigen, rasch zunehmenden Spiralwindungen.

Das Thier hat einen schnauzenförmigen Kopf, zwei lange Fühler, welche auf einem Höcker aussen am Grunde die Augen tragen. Der Deckellappen ist beiderseits flügelartig ausgezogen und läuft nach hinten in zwei fadenförmige Anhänge aus. Die Zunge hat die Zwischenplatten, wie die anderen Litoriniden, unterscheidet sich aber durch die sechseckige Gestalt der Mittelplatte.

Die Zahl der Arten ist nicht sehr gross; sie leben sämmtlich oder doch fast sämmtlich im nördlichen atlantischen Ocean und reichen bis ins Eismeer hinein. Die Adams trennen trotz der wenigen Arten von den Lacunen im engeren Sinne die Untergattung Epheria Leach für die längeren, gebänderten Arten, und Medoria Leach für ein paar festschaligere Arten mit obsoletem Nabelritz ab.

Lacuna pallidula da Costa (Taf. 46 fig. 14) ist am meisten in die Quere verbreitert mit flachem, wenig gewölbtem Gewinde und meistens einfarbig gelblich oder röthlich. Eine etwas weniger verbreiterte Form, welche namentlich an der amerikanischen Küste vorherrscht, ist L. neritoidea Gould. Eine andere Varietät mit ganz flachem Gewinde und besonders hoher Mündung ist L. patula Thorpe. — Aehnlich gestaltet ist Lacuna puteolus Turton (Taf. 46 fig. 17), aber das Gewinde ist höher, die Mündung nicht so verbreitert, der Nabelritz kleiner und meistens sind auf dem letzten Umgang ein paar auch in der Mündung sichtbare dunkle Bänder.

Beide Arten gehören bei den Adams zu Lacuna im engeren Sinne. Typus der Untergattung Epheria Leach ist Lacuna divaricata Fabricius (Taf. 46 fig. 15), hoch kreiselförmig, fast wie eine Phasianella aussehend, auf hellem Grunde von einigen dunkleren Binden umzogen. Als Varietäten gehören L. canalis Mtg. und quadrifasciata Mtg. dazu.

Typus der Untergattung Medoria Leach ist Lacuna crassior Walker (Taf. 46 fig. 16), in der Gestalt der vorigen ähnlich, aber festschalig, der Mundsaum unten etwas umgeschlagen, Sculptur deutlicher und der Nabelritz obsolet. Sie gehört mehr den höheren Breiten an.

In die Familie Litorinidae gehört auch die indische Gattung Cremnoconchus Stoliczka, welche, obwohl ganz auf dem Lande lebend, in ihrem Bau vollständig den Litorinen gleicht und auch noch ihre, wenn auch modificirten, Kiemen besitzt. Typus ist Cr. Syhadrensis Stol.

Familie Fossaridae.

Kleine, meist halbkugelige, reich sculptirte Arten, durchbohrt, mit halbkreisförmiger, ganzrandiger Mündung.

Das Thier hat innen an den Fühlern je einen Stirnlappen; die Zunge hat viereckige gezähnelte Mittelplatten, auch die Zwischenplatten sind am inneren und unteren Rande gezähnelt.

Die Familie hat in neuerer Zeit eine sehr erhebliche Bereicherung durch die Adams'schen Schleppnetzuntersuchungen an den Küsten von China und Japan erfahren; die vier neuen, von ihnen nur unvollkommen beschriebenen Gattungen Conradia, Couthouyia, Cithna und Gottoina sind noch nirgends abgebildet worden; Fischer sieht in ihnen nur Untergattungen. Ausserdem hat Fischer auch noch Trichotropis borealis hierhergezogen und dafür eine eigene Gattung Ariadna errichtet.

Gattung Fossarus Adanson.

Gehäuse halbkugelig oder eiförmig, genabelt, die Umgänge gegittert oder gerippt; die Mündung halbrund, ganzrandig, ohne Spindelbeleg oder Zahn, die Aussenlippe innen glatt.

Der Kopf läuft in eine Schnauze aus und trägt zwei lange Fühler, welche aussen die Augen tragen und innen zwei sich fast berührende Stirnlappen aussenden. Der ganze Körper ist weiss, nur die Augen sind schwarz.

Die Gattung Fossarus im engeren Sinne wird im Mittelmeer durch drei Arten vertreten. Fossarus ambiguus Linné (Taf. 46 fig. 20) s. Adansonii Phil. findet sich im ganzen Mittelmeer und bis zum Senegal, von wo ihn Adanson zuerst als le Fossar beschrieben hat. Das Gehäuse ist eiförmig, quergestreift und mit einigen erhabenen, scharfen, rauhen Spiralrippen sculptirt, welche aber mitunter obsolet werden und nur auf den oberen Windungen sichtbar sind. Eine etwas niedergedrücktere, weiter genabelte Form ist F. Lanoei Baudon. — Fossarus costatus Brocchi s. clathratus Philippi (Taf. 46 fig. 20) hat ein höheres Gewinde, ist weiter genabelt und zwischen den Rippen mit erhabenen Querlamellen sculptirt. F. minutus Petit, der zuweilen auch als selbstständige Mittelmeerart angeführt wird, ist ein unausgewachsener costatus.

Die dritte Mittelmeerart, F. Petitianus Tib., findet sich im tiefen Wasser und ist selten; sie ist mehr kegelförmig und ohne Spiralrippen.

Die Gattung Isapis Adams unterscheidet sich von Fossarus durch den Besitz eines Zahnes mitten auf der Spindel. Die einzige bekannte Art, Isapis anomala C. B. Adams (Taf. 46 fig. 21) wurde von ihrem Autor ursprünglich zu Narica gerechnet; sie ist genabelt, stark gerippt und gegittert, das Gewinde ziemlich erhaben, der Gaumen tief gefurcht. Sie stammt von Jamaica.

Familie **Rissoidae**.

Kleine mehr oder weniger gethürmte Arten mit ganzrandiger, seltener unten mit einer Art Ausguss versehenen Mündung, hornigem Deckel, borstenartigen Fühlern und meistens einem fadenförmigen Anhang an dem den Deckel tragenden Mantellappen.

Die Rissoinen bevölkern in zahllosen Massen und zahlreichen Arten alle wärmeren und gemässigten Meere, meist in geringer Tiefe auf Tangen lebend. Man hat sie in eine Menge Gattungen gesondert, die sich aber nur schwer scharf trennen lassen.

Gattung **Rissoina** d'Orbigny.

Gehäuse klein, gethürmt, mit zahlreichen Windungen, gerippt oder gegittert, die Mündung eiförmig, unten mit einem Ausguss, der Aussenrand innen verdickt. Der Deckel ist kalkig, leicht spiral gewunden, und hat innen einen Fortsatz wie bei Neritina und Rissoella. Die Arten sind zahlreich, doch nur in den wärmeren Meeren; ins Mittelmeer dringt nur Rissoina Bruguierei Payraudeau (Taf. 48 fig. 6), mit 6—7 Umgängen, und Längsrippen, welche durch Spiralfurchen geschnitten werden; doch sind nicht selten die Rippen glatt und nur die Zwischenräume fein quergestreift. Die Aussenlippe ist verdickt, die Mündung geht unten in einen deutlichen Canal über. Farbe weiss, seltener gelb.

Der eigentliche Typus der Gattung ist R. Inca d'Orb. von Peru mit schiefstehenden Rippen und etwas gebogenem Mundsaum. — In den wärmeren Meeren kommen übrigens auch grössere Arten vor; Rissoina gigantea Deshayes s. Cumingii Rev. (Taf. 48 fig. 7) von den Philippinen ist 22 Mm. lang, glatt oder fein spiralgestreift, nur die oberen Windungen mit flachen Radialrippen.

Für einige nicht gerippte, zum Theil ganz glatte, zum Theil spiralgestreifte Arten haben die Adams eine eigene Untergattung **Zebina** errichtet; die verdickte Aussenlippe hat unten auf der Innenseite meistens einige Knötchen. Als Beispiel bilden wir ab Rissoina tridentata Michaud (Taf. 48 fig. 24).

Gattung **Rissoa** Fréminville.

Gehäuse klein, kugelig bis thurmförmig, ungenabelt oder höchstens durchbohrt, in verschiedener Weise sculptirt; Mündung eiförmig, der Mundrand oben nicht zusammenhängend, die Aussenlippe bald verdickt, bald einfach. Deckel hornig mit wenigen, rasch zunehmenden Windungen.

Thier mit rüsselförmiger Schnauze, welche vorn ausgerandet ist; die Fühler sind doppelt so lang und haben die Augen aussen am Grunde. Der Fuss ist bald einfach, bald zweitheilig, der Deckellappen hat bald drei Anhänge, bald nur einen, bald gar keinen, was den Adams Anlass zur Errichtung einer ganzen Anzahl von Gattungen gegeben hat. Die Zunge zeichnet sich durch ein paar Einschnitte am Hinterrande der Mittelplatte aus, durch welche ein zahnartiges Gebilde von der Platte abgesetzt wird (Troschel). Es sind zwei am Rande schuppige Kiefer vorhanden.

Die Rissoen leben gesellig auf Meerpflanzen, meistens in geringer Tiefe. In den Sammlungen findet man meistens Exemplare, die aus dem Seesand ausgelesen sind; will man frische aus dem Tang in Menge erhalten, so kann man das ohne zeitraubendes Auslesen, indem man die gesammelten Tange in Süsswasser taucht; dann sterben die Schnecken sofort und man kann auf dem Grunde der Schüssel die sämmtlichen Bewohner des eingetauchten Seetanges beisammen finden.

Die Gattung Rissoa ist in der gemässigten und warmen Meeren äusserst reich an Arten, einige wenige dringen auch bis ins Eismeer vor. Die tropischen Arten können hier füglich unberücksichtigt bleiben; aus den europäischen Gewässern führt Weinkauff in seinem Catalog der europäischen Seeconchylien nicht weniger als 63 Arten an, welche sich ziemlich sicher in drei Untergattungen scheiden lassen, **Rissoa** s. str. mit verdicktem Mundsaum, glatt oder radialgerippt, **Alvania** Risso, kugelig, radialgerippt und spiralgefurcht und **Cingula** Flem. mit einfacher, gerader Aussenlippe.

Die Untergattung **Rissoa** s. str. hat einen einfachen fadenförmigen Anhang am Fuss. Zu ihr gehört Rissoa ventricosa Desmoulins (Taf. 48 fig. 15). dem Mittelmeer angehörig, gethürmt, einfarbig, längsgerippt und von punctirten Spirallinien umzogen, innen violett; die Radialrippen sind auf dem letzten Umgang verkümmert. Aehnlich ist R. variabilis Mühlf. s. costata Desm., zu welcher als Varietät R. splendida Eichw. gehört; sie ist mit einigen braunen Spirallinien umzogen, die Mündung innen nicht gefärbt, der letzte Umgang ganz glatt. — Ebenfalls ähnlich ist R. violacea Desm. mit violettem Mundsaum und einer violetten Binde; — und R. decorata Phil. mit braunen Striemen in den Zwischenräumen zwischen den hellen Höckern.

In der Nordsee wird diese Gruppe vertreten durch Rissoa membranacea Adams (Taf. 48 fig. 14) s. labiosa Mtg., eine äusserst wechselnde Art, welche der vorigen Gruppe mitunter so nahe kommt, dass Jeffreys sie mit ventricosa und variabilis geradezu vereinigt.

Sehr eigenthümlich ist Rissoa auriscalpium Linné (Taf. 48 fig. 20), die schlankste unter den Rissoen, fast cylindrisch, sehr schmal, ohne Spirallinien, aber mit undeutlichen Radialrippen, ver-

breitertem Mundsaum und violetter Mündung. Die Adams haben für sie mit einigen verwandten Arten eine eigene Untergattung Zippora Leach, welche sie aber irrthümlicher Weise mit der für eine Landdeckelschnecke gegründeten Gattung Acme Hartmann verwechseln.

Die Untergattung Alvania Risso ist gedrungener, als Rissoa, und hat meist eine gegitterte Sculptur; die Mündung ist kreisförmig, Aussenrand durch einen Wulst verdickt, innen nicht selten gezähnelt. Das Thier hat den Deckellappen beiderseits geflügelt und meist drei Fadenanhänge. Rissoa cimex Linné (Taf. 48 fig. 11) ist im Mittelmeer gemein, namentlich im östlichen Theile; sie ist äusserst veränderlich, durch Kreuzung von Radialfurchen und Spirallinien mit perlenartigen Körnern bedeckt; sie hat einen dünnen Verstärkungswulst an der Aussenlippe und ist einfarbig gelblichbraun.

Nicht unähnlich ist R. crenulata Mich., eine der weniger häufigen Arten, ausgezeichnet durch eine gezähnelte Aussenlippe und ein Körnchen unten an der Spindel. — Häufiger ist Rissoa Montagui Payraudeau (Taf. 48 fig. 10), rothbraun mit stärkeren Radialrippen, elf auf dem letzten Umgang, welche durch Spirallinien knotig, doch nicht regelmässig gekörnt erscheinen; sie reichen nicht bis zur Basis und mitunter laufen sie unten in einen knotigen Spiralkiel aus. — Milchweiss und durch eine besonders tiefe Naht ausgezeichnet ist R. lactea Mich.

Die Untergattung Cingula Fleming hat ein glattes oder spiralgestreiftes Gehäuse und eine einfache gerade, nicht verdickte Aussenlippe; das Gehäuse ist oft gebändert oder geflammt. Deckel oval, etwas spiral gewunden, ohne Anhänge; der Deckellappen verkümmert und ohne Endanhänge. Die Arten sind alle sehr klein. Typus ist Rissoa cingillus Montagu (Taf. 48 fig. 19), im atlantischen, wie im Mittelmeer verbreitet, glatt mit drei dunklen Binden auf hellem Grunde.

Ausser diesen Untergattungen haben die Adams noch verschiedene Gattungen von Rissoa abgezweigt, welche aber kaum als Untergattungen Berechtigung haben. Onoba H. et A. Adams umfasst eine kleine Gruppen von Arten, welche gewissermassen zwischen Rissoa und Cingula stehen; sie haben keine Radialrippen und der Mundsaum ist nicht verbreitert. Typus ist Rissoa striata Montagu (Taf. 48 fig. 21), die vom Mittelmeer bis ins Eismeer hinaufreicht; sie ist spiralgefurcht mit Andeutungen von Radialrippen unter der Naht.

Die Gattung Ceratia H. et A. Adams ist auf Rissoa proxima Alder (Taf. 48 fig. 16) gegründet, welche einen hinten zweizipfligen Fuss hat, die Fühler sind kurz, keulenförmig und mit kleinen Borsten bedeckt; das Gehäuse ist weiss, dünn, durchsichtig, fast cylindrisch, mit gewölbten, spiralgestreiften Umgängen und dünner, einfacher Aussenlippe.

Die Gattung Setia H. et A. Adams hat die Fühler wie Ceratia, aber den Fuss hinten einfach. Typus ist Rissoa pulcherrima Jeffreys (Taf. 48 fig. 12), sehr klein mit stumpfem Apex und mit gebogenen Fleckenreihen gezeichnet.

Gattung Barleeia Clark.

Diese Gattung beruht nur auf einer einzigen Art, der in allen europäischen Meeren verbreiteten Barleeia rubra Adams (Taf. 48 fig. 23), gethürmt kegelförmig mit leicht spiralgestreiften, aufgetriebenen Windungen, im Habitus ganz wie Cingula, aber der Deckel concentrisch geringelt mit einer erhabenen Rippe auf der unteren Hälfte der Innenseite und einem langen, spitzen, kalkigen Fortsatz, welcher von dem Nucleus ausgeht. Die Färbung ist einfarbig roth. Das Thier hat einen hinten leicht ausgeschnittenen Fuss und keine Anhänge am Deckellappen; die Fühler sind kurz, oben gerundet, aber nicht borstig, die Augen sitzen auf kleinen Höckern aussen an der Fühlerbasis. Mitunter kommen auch gebänderte Exemplare vor.

Gattung Skenea Fleming.

Gehäuse scheibenförmig niedergedrückt, fast kreisrund, unten perspectivisch weit genabelt, Mündung kreisrund mit einfachem zusammenhängendem Mundsaum. Deckel dünn, hornig, mit wenigen Windungen und centralem Nucleus.

Man umgränzt diese kleine Gattung sehr verschieden; die Adams rechnen zu ihr nur Skenea planorbis Fabricius (Taf. 48 fig. 22), eine winzig kleine, aus wenigen Windungen bestehende Art, auf welche obige Beschreibung passt. Das Thier trägt die Augen auf kleinen Knoten aussen an der Fühlerbasis; der Deckellappen hat jederseits einen gerundeten Flügel und hinten einen verkümmerten Anhang. — Was sonst noch von anderen Autoren hierhergerechnet wird, gehört zu Cyclostrema unter den Trochiden.

Gattung Jeffreysia Alder.
(Rissoëlla Gray.)

Gehäuse kegelförmig bis fast kugelig, dünn, durchsichtig, ohne Sculptur; die Mündung oval, ganzrandig, mit dünnem, zusammenhängendem Peristom. Der Deckel ist eirund mit einer geraden Seite, concentrisch mit seitlichem Nucleus, innen an der Spindel mit einer Leiste, welche einen Ast nach der Mitte sendet und von der sich eine stark und rechtwinklig vorspringende Platte erhebt. (Philippi). — Das Thier hat eine vorn gespaltene Schnauze und die Augen sitzen bei den typischen Arten so weit hinten, dass sie für gewöhnlich von der Schale bedeckt werden. Nach Philippi soll

das Thier vier Fühler haben, was von den Adams nicht bestätigt wird; dafür ist die Angabe der Adams, dass die Zunge nur fünf Plattenreihen habe, von Troschel widerlegt worden; es sind ächte Bandzüngler mit sieben Reihen. Eine eigne Familie für die wenigen Arten zu gründen, wie die Adams gethan, dürfte kaum nöthig sein. Doch hat Jeffreys sie in neuerer Zeit mit Barleeia zu sammen zu einer Familie Heterophrosynidae erhoben.

Typus ist Jeffreysia glabra Brown s. diaphana Forbes (Taf. 48 fig. 13) von der englischen Küste, auch im Mittelmeer vorkommend, die schlankste der wenigen bekannten Arten, an Tangen in Salzwassertümpeln lebend. — J. opalina Jeffr. ist bedeutend aufgeblasener, J. globularis Jeffr. nahezu kugelig. — Die Adams nennen die Gattung mit dem etwas älteren Namen Rissoella Gray, der sich aber neben Risella und Rissoina kaum empfehlen dürfte.

Die Adams haben ausserdem noch eine Gattung Hyala in die Familie Rissoidae einbezogen, welche auf die sonst zu Cingula gerechnete Rissoa vitrea Montagu (Taf. 48 fig. 17) gegründet ist; da aber der Beschreibung nach das Thier die Augen auf der Mitte der Fühlerbasis trägt, feine Borsten an deren Spitze und einen Deckel ohne Anhänge hat, so ist kein rechter Grund vorhanden, um sie von den Rissoen zu trennen.

Ferner gehört hierher noch eine von Crosse neu aufgestellte Gattung Hemistomia mit der einzigen Art Hemistomia caledonica Crosse (Taf. 48 fig. 9) aus Neucaledonien, den Hydrobien ähnlich, mit zusammenhängendem, fast freiem Mundrand und schräger, verdickter Spindel; Deckel noch nicht bekannt.

Familie Paludinidae.

Die Gattung Paludina Lamarck hat in neuerer Zeit die mannigfachsten systematischen Zertheilungen und Anordnungen erfahren müssen und man hat auf ihre Kosten eine ganz erhebliche Anzahl von Gattungen errichtet. Besonders bilden die kleineren Arten einen Tummelplatz für die Gattungsfabrikanten und einen Streitpunct für die Systematiker, indem man sie bald mit Paludina vereinigt liess und in eine Gattung zusammenfasste, bald ganz oder zum Theil unter die Rissoiden rechnete. Die Untersuchung der Thiere will bis jetzt noch keine richtigen Anhaltspuncte zur Trennung geben, Gebiss und Deckel wollen durchaus nicht immer mit einander stimmen.

Mir scheint es vorläufig am richtigsten, die Familie Paludinidae ganz im Umfang der alten Gattung Paludina zu nehmen, und in drei Unterfamilien Paludininae s. Viviparinae, Bithyniinae und Hydrobiinae zu zerfällen; erstere umfasst die grossen, lebendig gebärenden Arten mit hornigem, concentrischem Deckel, die zweite die mittelgrossen Arten mit Kalkdeckel, und die dritte die ganz kleinen Arten mit wenig gewundenem, subspiralem Horndeckel. Die beiden ersteren Unterfamilien gehören dem süssen Wasser an, die letztere, zum Theil im Brackwasser an den Meeresküsten lebend, bildet den Uebergang zu den Rissoiden.

1. Subf. Viviparinae.

Mittelgrosse bis grosse, meist genabelte Arten mit concentrisch gestreiftem hornigem, die Mündung vollkommen schliessendem Deckel, dessen Nucleus etwas excentrisch nach dem Innenrande hin liegt.

Gattung Paludina Lamarck em.
(Viviparus Montfort.)

Gehäuse eiförmig bis kugelig conisch, meist genabelt, doch der Nabel mitunter ziemlich verdeckt, mit stark gewölbten, durch eine tiefe Naht geschiedenen, meist glatten, seltener gerippten, nur bei wenigen Arten mit Reihen von Knoten gezierten Umgängen, welche bei den Weibchen aufgeblasener sind, als bei den Männchen. Mündung mehr oder weniger gerundet, Mundsaum zusammenhängend, einfach, scharf, weder verdickt noch umgeschlagen.

Die Thiere sind getrennten Geschlechts; die Weibchen erkennt man sofort an ihrer aufgetriebeneren Schale. Sie haben eine nicht einziehbare Schnauze und borstenförmige oder pfriemenförmige Fühler, welche wohl etwas zurück, aber nicht eingezogen werden können; die Augen sitzen auf einer kleinen Anschwellung der Fühler aussen etwas über deren Einfügung.

Die Paludinen bringen lebendige, schon ziemlich ausgebildete Junge zur Welt; dieselben scheinen schon, ehe sie zur Welt kommen, zu einer selbstständigen Existenz befähigt, denn man hat beobachtet, dass sie, aus der schon seit zwei Tagen todten Mutter herausgenommen, sich in lauem Wasser weiter entwickelten.

Die Arten dieser Gattung finden sich allenthalben in süssem Wasser, namentlich in der alten Welt und in Nordamerika; sie leben gesellig und sind meist sehr träger Natur. In Europa finden sich zahlreiche Formen, welche alle der Gattung im engeren Sinne angehören und sich wahrscheinlich auf wenige Arten zurückführen lassen. Typus ist Paludina contecta Millet s. vivipara Müller, nec Linné (Taf. 47 fig. 1), auch als Paludina communis Dupuy, Listeri Forbes und Vivipara vera Frauenfeld bezeichnet, genabelt, schmutzig olivengrün, einfarbig oder mit undeutlichen, seltener mit deutlichen Binden, die Umgänge stielrund, Mündung schwarz gesäumt. Das Thier ist hellbraun, mit unzähligen gelben Pünktchen übersät; es hält sich recht gut im Aqua-

rium und würde demselben sehr zur Zierde gereichen, wenn es nicht gar so träg wäre. Eine Varietät mit radial gestriemten Umgängen ist Paludina zebra Stentz, eine besonders grosse, aufgetriebene Form Pal. inflata Villa aus Oberitalien. — Die zweite, weiter durch Europa verbreitete Art, Paludina fasciata Müller s. achatina Lamarck s. vivipara Linné, nec Müller (Taf. 47 fig. 2) ist mehr kegelförmig, hat weniger gewölbte Umgänge und eine viel weniger tiefe Naht, lebhaftere Farbe, fast immer mit drei Binden, und einen von dem Mundsaum fast verdeckten Nabel. Dieser Art gebührt eigentlich der Name vivipara L., den man seit Müller auf die andere Art angewandt hat, denn nur sie kommt an dem Fundort vor, von dem sie Linné beschrieb; doch thut man besser, diesen Namen, der nur zur Verwirrung Anlass geben kann, ganz aus dem Spiele zu lassen. — Jenseits der Alpen wird die Form noch kegelförmiger, die Windungen werden fast flach, und so entsteht Pal. pyramidalis Jan; im Gardasee wird diese dickschaliger und einfarbig schwarz und bildet die Pal. atra Crist. et Jan. — Auch die einfarbig grauviolette Pal. aethiops Stentz aus der Wallachei gehört hierher, ebenso die kleinere schwärzliche Pal. okaënsis Clessin aus dem Wolgagebiet und vermuthlich auch Pal. mamillata Küster aus Montenegro und Albanien, mit bauchigerem Gehäuse und etwas weiterem Nabel, gewissermassen eine Zwischenform zwischen ihr und contecta, doch werden die aufgezählten Arten von den meisten Schriftstellern für selbstständig gehalten.

Eine andere Art, welche noch in das europäische Faunengebiet hineinreicht, ist Paludina unicolor Olivier (Taf. 47 fig. 5), eigentlich im oberen Nilgebiet zu Hause, aber mit dem Nil bis nach Egypten gewandert und dort gemein; sie ist kleiner als die vorigen Arten, einfarbig olivengrün mit einer Kante an den Umgängen; tritt noch eine Kante am letzten Umgange auf, so haben wir Pal. biangulata Küster; verkümmert sie, so haben wir Pal. aethiops Reeve, fehlt sie ganz, Pal. polita Ffld.; auch die kleinere Pal. senegalensis Morelet vom Senegal scheint nur eine Varietät.

In Indien finden wir eine ganze Anzahl Arten, bei welchen sich zahlreiche erhabene Spiralleisten gebildet haben; am ausgeprägtesten ist das bei Paludina pyramidata v. d. Busch (Taf. 47 fig. 7) aus Bengalen, doppelt kegelförmig, der letzte Umgang kantig und mit erhabenen Spiralleisten umzogen. Bei der bekannteren Pal. angularis Müll., welche in Ostasien weit verbreitet ist, ist der letzte Umgang nicht kantig und von vier stärkeren Spiralleisten umzogen.

Eine eigene Untergattung **Melantho** Bowdich bilden die nordamerikanischen Arten mit dickerem Gehäuse und geschlossenem Nabel, die Spindelsäule verdickt. Ueber die Berechtigung der zahlreichen, von den Amerikanern unterschiedenen Arten ist man sehr verschiedener Ansicht. Typus ist Paludina integra Say (Taf. 47 fig. 3), ziemlich gestreckt, mit rinnenförmiger Naht, die Mündung unten etwas vorgezogen. Aehnlich, aber kürzer, ebenfalls mit vertiefter Naht und die Mündung unten noch stärker vorgezogen ist die dickschalige Pal. ponderosa Say, schlanker, aber meist mit abgefressener Spitze und ohne rinnenförmige Naht Pal. decisa Say. — Hierher gehört auch Paludina magnifica Conrad (Taf. 47 fig. 6) aus Alabama, welche ihren Namen mit Recht trägt; sie ist dickschalig und schwer, im Alter meistens an der Spitze ganz zerfressen, die Naht rinnenartig vertieft, der Rand unter derselben knotig; ausserdem laufen um die oberen Umgänge noch eine Reihe von Knoten, um den letzten zwei solcher. Haldeman hat für sie die Gattung **Tulotoma** gegründet.

Durch ihren sehr abweichenden Deckel ausgezeichnet ist Paludina subcarinata Say (Taf. 47 fig. 4) aus Nordamerika, eine kleinere Art mit einer auf dem letzten Umgang verschwindenden Kante. Der Deckel hat einen centralen Nucleus und ist anfangs spiral; nach einer schnell zunehmenden Windung treten dann concentrische Anwachsstreifen auf. Da auch das Gebiss einigermassen abweicht — die Platten sind nämlich ganzrandig, während sie bei den ächten Paludinen gezähnelt sind — hat Troschel mit Fug und Recht für sie eine eigene Untergattung **Lioplax** gegründet; Tryon hat dieselbe Gruppe später Haldemania getauft.

Ausserdem führen die Adams noch eine Untergattung **Lagunncula** Benson auf mit der einzigen Art Pal. pulchella Benson; sie ist kreiselförmig, fast kugelig, mit grosser länglicher Mündung unterbrochenem Mundsaum, etwas umgeschlagener Aussenlippe und tiefem, gewundenem Nabel; sie ist noch wenig bekannt.

Gattung **Cleopatra** Troschel.

Gehäuse mittelgross, schlank spindelförmig, mit spitzem Gewinde und langeiförmiger, unten leicht ausgegossener Mündung. Deckel hornig, concentrisch geringelt, die Innenseite gekörnelt. Das Gebiss weicht von dem von Paludina s. str. sehr erheblich ab, so dass Troschel's Gattung angenommen werden muss.

Dieselbe umfasst eine Anzahl nahe verwandter Arten, deren Heimath in Afrika liegt. Typus und bekannteste Art ist Cleopatra bulimoides Olivier (Taf. 47 fig. 18) aus Egypten, gelbgrün, meistens mit zwei braunrothen Binden, die oberen Windungen spiralgekielt. Sie ist ihrer eigenthümlichen Form wegen auch als Cyclostoma (Gaillardo ii Bgt.) und Melania (aegyptiaca Benson) beschrieben worden. — Gedrungener und ohne Spi-

ralkiel ist Cleop. Verreauxiana Bgt. s. cyclostomoides Küst., ebenfalls aus Egypten.

2. Subf. Bithyniinae.

Kleinere, höchstens fast mittelgrosse Arten, deren Deckel aussen mit einer Schicht von Schalensubstanz belegt ist.

Gattung Bithynia Leach.

Gehäuse ganz eine Paludine im kleinen, ungenabelt oder nur geritzt, Windungen stark gewölbt, Mundsaum zusammenhängend, etwas verdickt; der Deckel kalkig, ziemlich dick, concentrisch geringelt, aber mit einer embryonalen Spiralwindung, welche ziemlich in der Mitte liegt.

Das Thier ähnelt dem von Paludina, hat indess einen kleinen Nackenhang. Das Weibchen legt seine Eier in kleinen Bändern an Pflanzen, nachdem es die Anheftungsstelle vorher sorgsamst gereinigt hat. Die Mundbewaffnung besteht aus zwei Kiefern und einer siebenreihigen Reibplatte, deren Mittelplatte sich durch mehrere Basalzähne auszeichnet.

Die Bithynien leben gesellig ausschliesslich im Süsswasser, in stehenden Gewässern und langsam fliessenden Flüssen, mehr in der Ebene als im Gebirge. Die meisten Arten, wenn nicht alle, gehören dem europäischen Faunengebiete an, diesseits der Alpen finden sich jedoch nur zwei Arten. Bithynia tentaculata Linné s. impura Lamarck (Taf. 47 fig. 14) ist durch ganz Deutschland gemein; sie ist eiförmig mit spitzem Gewinde und wenig eingeschnittener Naht, die Mündung ist spitz eiförmig, mit feinem schwarzen Saum und weisser Lippe; die gelbliche Farbe ist meist von einer schwarzen, festsitzenden Schmutzkruste überzogen. — Bithynia Leachii Sheppard s. Troschelii Paasch s. ventricosa Gray (Taf. 47 fig. 15) ist mehr kegelförmig mit sehr tief eingeschnittener Naht, gewölbteren Umgängen und mehr gerundeter Mündung; sie ist seltener als die vorige Art und findet sich auch an ihren, durch ganz Nord- und Mitteleuropa zerstreuten Fundorten nicht in solchen Mengen, wie die vorige Art. — In Italien wird diese durch B. rubens Mke. ersetzt, eine kleinere, röthliche, in der Form fast zwischen den beiden deutschen Bithynien stehende Art.

Gattung Nematura Benson.
(Stenothyra Benson.)

Gehäuse oval, zusammengedrückt, mit ziemlich spitzem Apex, wenig zahlreichen Umgängen; Mündung fast kreisförmig, ziemlich klein, schräg, mit zusammenhängendem Mundsaum. Deckel dick, oval, mit concentrischen Ringen, fast centralem Nucleus und gefurchtem Rand.

Die wenig zahlreichen Arten gehören Ostindien und dem indischen Archipel an. Typus ist Nematura Deltae Benson (Taf. 48 fig. 25) aus dem Ganges-Delta.

In diese Gegend gehört auch die früher zu Melania gestellte Gattung Tricula Benson, auf eine Art aus dem Kamaen River in Indien, Tricula montana Benson (Taf. 48 fig. 18) gegründet; sie gleicht einer schlanken Bithynia, hat aber eine verdickte Innenlippe und einen leicht umgeschlagenen Mundsaum.

3. Subf. Hydrobiinae.
(Bithynellinae, Paludinellinae.)

Kleine Arten mit subspiralem Horndeckel, dessen Nucleus ziemlich concentrisch liegt.

Es umfasst diese Unterfamilie eine sehr grosse Gruppe kleiner, zum Theil fast microscopischer Arten, deren Unterscheidung äusserst schwierig ist und deren Synonymie und Systematik zu den verworrensten Capiteln der Conchylienkunde gehört. Die einen ziehen nahezu alle Arten in eine Gattung Hydrobia oder Paludinella zusammen, andere, wie Gill in Nordamerika und die jüngeren französischen Sammler, unterscheiden eine Masse von kleineren Gattungen und trennen selbst Familien ab. Manche Arten kennt man nur aus den Anschwemmungen der Flüsse und von manchen ist es noch nicht einmal ausgemacht, ob sie überhaupt dem Wasser angehören und einen Deckel tragen.

Es ist hier nicht der Ort, eine Entwirrung dieses Chaos zu versuchen; wir begnügen uns, die wichtigeren Gattungen möglichst vollständig anzuführen und Vertreter von ihnen abzubilden; sie gegen einander abzugränzen ist kaum möglich, da die Autoren sich ziemlich ausnahmslos damit begnügt haben, für besonders auffallende Formen neue Gattungen zu errichten, ohne sich um Zwischenformen zu bekümmern.

Frauenfeld, der einzige, welcher sich eingehender mit diesen kleinen Arten beschäftigt hat, dessen Arbeiten aber mehr Werth für die Speciesunterscheidung, als für die Systematik haben, bringt die europäischen Arten in drei Gattungen, Hydrobia, Amnicola und Paludinella. Alle drei haben aber den Deckel gleich und unterscheiden sich nur im Habitus, man kann sie also, nach Abscheidung der bereits zu Gattungen erhobenen Gruppen als Untergattung einer Gattung betrachten, für welche wir mit Ed. v. Martens den Namen Hydrobia Hartmann wählen.

Gattung Hydrobia Hartmann.

Gehäuse spitzkegelförmig bis ziemlich niedergedrückt, glatt; Mündung rund mit zusammenhängendem Mundsaum.

Die Untergattung Hydrobia s. str. umfasst eine Anzahl Brackwasserarten, welche man an al-

len Küsten, besonders aber an denen Europas, an günstigen Stellen in Menge findet, mitunter in solchen Unmassen, dass man Körbe voll davon zusammenschöpfen kann. Ueber die Scheidung der einzelnen Formen von einander und deren richtigste Benennung ist man noch sehr unklar. In der Nord- und Ostsee finden sich zwei anscheinend gut geschiedene Formen, die eine mit wenig gewölbten Umgängen und überwiegendem letztem Umgang, Hydrobia stagnalis Linné s. ulvae Pennant (Taf. 48 fig. 8), vorwiegend in der Nordsee, die andere mit mehr gewölbten Umgängen und niedrigerem letztem Umgang, H. baltica Nilss. Beide sind anscheinend gut getrennt und sind darum bis in die neueste Zeit für gute Arten gehalten worden; nachdem aber in neuester Zeit Herr von Heimbach an der Oldenburgischen Küste in schwachsalzigen, stillen Gräben auch die Ostseeform nachgewiesen hat, kann kein Zweifel mehr darüber sein, dass sie nur eine verkümmerte Form der stagnalis ist. — Hydrobia ventrosa Montagu (Taf. 47 fig. 19) aus der Nordsee ähnelt durch ihre aufgeblasenen Windungen der baltica, ist aber schlanker, hat einen verhältnissmässig noch kleineren letzten Umgang und viel stärker aufgeblasene Windungen. — Die Mittelmeerform wird mitunter unter ulvae gebracht, von anderen wieder als H. acuta Dsp. für eine eigene Art erklärt.

In der Form schliessen sich an die Küstenarten noch einige Süsswasserschnecken, welche sich meistens in Quellen aufhalten, einige sogar in heissen Quellen, wie die altbekannte H. thermalis L. aus den Bädern von Abano in Italien.

Für eine Reihe kleiner glasheller Arten mit zahlreichen, sehr langsam zunehmenden Windungen und etwas erweitertem Mundsaum, welche man früher nur aus den Anspülungen der süddeutschen Flüsse kannte, hat Clessin die Gattung Vitrella errichtet. Neuere Beobachtungen von Wiedersheim und Tschapek machen wahrscheinlich, dass dieselben sämmtlich in den Höhlen der Kalkgebirge leben; die Beobachtung des Thieres, wie sie bis jetzt gelungen, hat gezeigt, dass keine Augen vorhanden sind, dass also diese Thiere ächte blinde Höhlenthiere sind, wie das auch bei den in Höhlen lebenden Carychien (Zospeum) der Fall ist. Es sind bereits sechs Arten bekannt. Am längsten beschrieben ist Vitrella acicula Held (Taf. 47 fig. 25) aus dem Auswurf der Isar, ziemlich thurmförmig, mit sehr feinen Streifen, die Mündung nur ein Drittel der Gesammtlänge ausmachend. — Im Neckar findet sich V. pellucida Benz., mehr kegelförmig; noch kegelförmiger ist V. Quenstedti Wiedersheim aus der Falkensteiner Höhle bei Urach in Würtemberg; sie wird 3,6 Mm. lang; noch etwas grösser, aber nicht so deutlich kegelförmig und ungenabelt ist V. Pürkhaueri Clessin aus dem Auswurf der Tauber.

Ausserdem hat Bourguignat auf einige von den südfranzösischen Flüssen ausgeworfene Arten die Gattung Moitessieria gegründet, welche aber nach seinen Angaben keinen Deckel haben und vielleicht luftathmend sein soll. Die Schale ist durchscheinend, sehr zerbrechlich, cylindrisch, langgestreckt, mit zahlreichen Umgängen, der Mundrand scharf, faltig und stets vom Mantelrand überdeckt. Typus ist Moitessieria Simoniana Charpentier (Taf. 47 fig. 17) aus den Anschwemmungen der Rhone. – Bourguignats Angaben sind in neuerer Zeit von Dubrueuil bestritten worden, der auch die von ihm neubeschriebenen Arten nur für unbedeutende Varietäten von Simoniana erklärt und diese Art selbst zu Acme Hartm. stellt.

Die Gattung Amnicola Haldeman unterscheidet sich von den Hydrobien durch kürzere, bauchigere, mitunter kugelige Gestalt, kürzeres Gewinde und aufgetriebeneren letzten Umgang; viele leben in schwach salzigem Wasser, doch werden zahlreiche Arten auch aus dem Inneren der Länder angeführt, und es scheint überhaupt, als ob man bei der Trennung der Gruppen nicht allzuviel Gewicht auf den Aufenthalt in süssem, brakischem oder salzigem Wasser legen dürfte. Als Typus betrachten wir Amnicola similis Draparnaud (Taf. 48 fig. 26) aus Südfrankreich, ursprünglich als Cyclostoma beschrieben, mit deutlichem Nabelspalt, 4—5 Umgängen, tiefer Naht und rundeiförmiger Mündung, welche die Hälfte der Gesammtlänge ausmacht; sie hat ganz das Ansehen einer kleinen Bithynie und ist auch vielfach für eine solche genommen worden; auch mit der kleineren Form von B. Leachii hat man sie verwechselt, und alle Angaben über das Vorkommen von Amn. similis in Deutschland beziehen sich auf diese. Die Gruppe ist in Deutschland überhaupt nicht vertreten während sie im südwestlichen Frankreich und auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika entwickelt ist.

Die Gattung Paludinella F. J. Schmidt zeichnet sich durch eine mehr cylindrische Gestalt mit immer abgestumpftem Wirbel aus. Sie ist die eigentliche Bewohnerin der Gebirgsquellen und auch in Deutschland mehrfach vertreten. So findet sich in dem ganzen Gebiet des rheinischen Schiefergebirges allenthalben Paludinella Dunkeri Frauenfeld (Taf. 48 fig. 30), fast cylindrisch, die Mündung weit nach rechts vorgezogen. Aehnlich ist P. cylindrica Parr. aus Südöstreich, auch an einer Stelle auf bayrischem Gebiet vorkommend; ihre Mündung ist weniger nach rechts gezogen und die letzte Windung verhältnissmässig kleiner. — Im Rhöngebiet vertritt sie Pal. compressa Ffld., welche bauchiger ist und ein auffallend kurzes Gewinde hat. — In Frankreich und Belgien weit verbreitet ist Paludinella viridis Poiret (Taf. 48 fig. 27), weisslich, aber durch das durchscheinende Thier grün gefärbt, aus vier gut gewölbten Umgängen bestehend, von denen die beiden letzten besonders rasch zunehmen. — In Deutschland wird sie durch die namentlich am

Nordabhang der Alpen häufige Pal. Schmidtii Charp. vertreten; dieselbe ist schlanker, mehr kegelförmig, und ihre letzten Umgänge nehmen weniger rasch zu.

Für eine Anzahl Arten, welche in der Gestalt den Paludinellen ähneln, aber auf der letzten Windung ein paar Wülste haben, welche innerlich als Ausbuchtungen erscheinen, hat man die Gattung **Belgrandia** Bourguignat errichtet. Typus ist Belgrandia gibba Draparnaud (Taf. 47 fig. 16), in südfranzösischen Quellen lebend, mit zwei oder drei Wülsten. — B. marginata Mich. ebendaher ist cylindrischer, hat mehr Windungen und immer nur einen Wulst.

Ausserdem haben die Franzosen in neuester Zeit noch eine Anzahl Gattungen auf Schalen gegründet, welche man früher zu Paludinella rechnete, die aber schwerlich in diese Familie gehören. Ihre genauere Untersuchung steht noch aus. Es sind: **Paladilhia** Bourg., zerbrechliche, durchsichtige Arten mit einem Einschnitt in der Aussenlippe, die Mündung unten stark vorgezogen, Aussenlippe stark geschweift; — **Lartetia** Bourg., die Mündung wie bei der vorigen Gattung, aber die Schale fester, Gewinde zugespitzt, Mundsaum zusammenhängend, frei; — und **Bugesia** Palad., kleine, fast microscopische Schalen aus den Anschwemmungen des Lez bei Montpellier.

Hierher gehört auch noch die Gattung **Pachydrobia** Crosse et Fischer, auf einige kleine Arten mit verdicktem Mundsaum gegründet, welche in Cambodja leben. Typus ist Pachydrobia paradoxa Crosse et Fischer (Taf. 48 fig. 44).

Gattung **Pomatiopsis** Tryon.

Errichtet für einige nordamerikanische kleine Arten, welche wie Limnaea truncatula und Ancylus mit Vorliebe über dem Wasserspiegel an Pflanzen und Steinen sitzen. Typus ist Pomatiopsis lapidaria Say (Taf. 48 fig. 28) aus dem Ohiogebiet, gethürmt mit 7 Umgängen, tiefer Naht, der Mundsaum etwas nach aussen umgebogen.

Gattung **Emmericia** Brusina.

Diese Gattung ist für eine bald zu Paludina, bald zu Leptoxis, bald zu Lithoglyphus gerechnete Art aus dem Küstenlande der Adria errichtet worden, Emmericia patula Brumati s. expansilabris Mühlf. (Taf. 48 fig. 29), welche sich mit keiner der seither angeführtea Gattungen vereinigen lässt. Sie zeichnet sich durch den stark verbreiterten und an der Basis in eine Ecke ausgezogenen Mundsaum aus; im übrigen gleicht sie einer kleinen Bithynie; sie ist grünlich violett und hat im Nacken einen schwieligen Wulst. — Die Anatomie ist meines Wissens noch nicht bekannt, vielleicht würde man sie zweckmässiger zur Familie Lithoglyphidae stellen. — Varietäten der typischen Art sind E. Belloti Jan und scalaris Neum.

Gattung **Pyrgula** Jan.

Diese Gattung wird von den Adams zu den Melaniiden gestellt und steht darum auch in unserm vorläufigen System bei dieser Familie; sie gehört aber trotzdem wohl zu den Paludiniden. Characteristisch für sie sind einige erhabene Spiralkiele, welche sie ringförmig umgeben; der Apex ist stumpf. Typus ist Pyrgula annulata Mühlfeldt s. helvetica Michelin (Taf. 47 fig. 20) aus dem Garda- und Iseosee, schlank mit zwei Spiralkielen, von denen der zweite erst auf dem letzten Umgang zur deutlichen Entwicklung kommt. Das Thier lebt gesellig in geringer Tiefe auf Sand und Schlamm.

Ob die Gattung noch weiter auszudehnen sei, ist noch unentschieden. Bourguignat rechnet auch noch zwei kleine, sonst zu Paludinella gerechnete Arten aus Südfrankreich hierher, welche ebenfalls Spiralkiele haben. Pyrgula bicarinata Desmoulins (Taf. 47 fig. 21) aus Quellen im südfranzösischen Dep. Dordogne ist kaum ein viertel so gross wie annulata und hat nur fünf Umgänge. während annulata 8 hat; sie bildet trotz ihrer 2—3 sehr starken Kiele doch wohl richtiger eine Unterabtheilung von Paludinella; ebenso die etwas grössere P. pyrenaica Bgt., welche auf den oberen Umgängen nur undeutlich gekielt ist und erst auf dem letzten noch einen deutlichen Kiel dazu bekommt; sie stammt von Bagnères-de-Bigorre.

Familie Lithoglyphidae.

Diese kleine Familie wurde von Troschel für die Gattungen Lithoglyphus, Assiminea und Tomichia errichtet, welche sämmtlich einen spiraligen Deckel mit zwei Windungen besitzen und an der Mittelplatte des Gebisses jederzeit 2–3 Basalzähne haben. Tomichia stimmt aber in allen Beziehungen so mit Truncatella überein, dass wir sie lieber bei dieser Familie abhandeln.

Gattung **Lithoglyphus** Ziegler.

Gehäuse halbkugelig, dickschalig, mit kurzem, stumpfem Gewinde, aus nur wenigen Umgängen bestehend, deren letzter den grössten Theil des Gehäuses ausmacht; Mündung weit, rundlich, mit wulstigem Spindelrand und scharfem Mundsaum. Deckel hornig, spiralgewunden, aus zwei rasch zunehmenden Windungen bestehend, der Nucleus excentrisch. Thier mit langen, pfriemenförmigen Fühlern, an deren Basis aussen die Augen auf kleinen Höckern sitzen; Kiemen kammförmig.

Die Gattung ist für das Donaugebiet characteristisch und steigt bis nach Regensburg aufwärts.

Typus ist Lithoglyphus naticoides Ferussac (Taf. 48 fig. 31), fast kugelig, ungenabelt, sehr dickschalig, weissgrau, mit tiefer, rinnenförmiger Naht, der letzte Umgang schwach kantig; sie findet sich im Donaugebiet aufwärts bis Regensburg, ist aber neuerdings merkwürdiger Weise durch Herrn Schepman auch in der Maas bei Rotterdam gefunden worden, vielleicht verschleppt mit Flossholz, das durch den Ludwigscanal, Main und Rhein aus dem Donaugebiet nach Holland gegangen. — L. fuscus Zgl. ist grün hornfarben, hat ein höheres Gewinde und keine Kante auf dem letzten Umgang; Spindelsäule concav; er findet sich namentlich im Gebiet der Save. — Mehr den Bithynien ähnlich ist Lithoglyphus prasinus Kokeil (Taf. 48 fig. 32) aus Krain, ziemlich kugelig, im Gegensatz zu den anderen Arten durchbohrt, mit stumpfem Gewinde, der letzte Umgang nur ganz dicht an der Naht etwas abgeflacht, der Spindelrand etwas umgeschlagen. — Zwischen sie und die vorigen Arten stellt sich L. fluminensis Sadler aus Krain, bedeckt geritzt mit schwieligem, den Nabelritz fast schliessendem Spindelrand.

Frauenfeld rechnet ausserdem in diese Gattung noch zwei Arten aus Algier, welche Bourguignat als Amnicola pycnocheilia und pycnolena beschrieben hat; sie können allem Anschein nach bei Amnicola bleiben. Auch die südamerikanischen Arten, welche die Adams zu Lithoglyphus rechnen, scheinen mit der Gattung Nichts zu thun zu haben; dieselbe bleibt somit auf das westliche Mitteleuropa beschränkt.

Gattung Assiminia Leach.

Gehäuse spitzeiförmig mit ziemlich lange Spitze, die Windungen nur wenig gewölbt, Mündung eiförmig, ganzrandig, mit verdickter Spindel und scharfem Aussenrand. Deckel hornig, mit wenigen, rasch zunehmenden Windungen.

Das Thier hat stumpfe, kurze Fühler, welche die Augen nahe der Spitze tragen. Das Gebiss ist sehr ähnlich dem von Lithoglyphus.

Die Adams vereinigen diese Gattung mit Paludinella Pfr. (nicht zu verwechseln mit Paludinella Schmidt, obschon gerade die Adams diese beiden Gattungen vereinigen) als eigene Unterordnung Prosophthalma und stellen sie ans Ende der Pulmonaten; mir scheint sie besser hier zu stehen.

Typus ist Assiminia Grayana Leach (Taf. 48 fig. 33), welche auf Schlammbänken an der Themsemündung in Menge lebt; sie ist spitzkegelförmig mit langem Gewinde, leicht geritzt, Windungen flach; Färbung einfarbig rothbraun, mitunter mit undeutlichen Bändern. — Assiminia littorina delle Chiaje (Taf. 48 fig. 34) ist der Typus der Gattung Paludinella Pfr.; sie ist viel kugeliger, als die vorige und deutlich durchbohrt; man findet sie in den Salzsümpfen längs der Küste, wo sie meist über dem Wasserspiegel lebt. — Jeffreys rechnet sie ruhig zu Assiminia, und das dürfte am zweckmässigsten sein, da dann die allgemein angenommene Gattung Paludinella Schmidt für die kleinen, stumpfwirbeligen Paludinen bleiben kann. Die Adams führen in dieser Gattung in buntem Gemisch Hydrobien, Paludinellen und Assimineen an.

Familie Valvatidae.

Gehäuse scheiben- bis kreiselförmig mit ganzrandiger Mündung; der Deckel hornig, kreisrund mit zahlreichen Spiralwindungen.

Thier mit langen, pfriemenförmigen Fühlern, an deren Basis innen die Augen sitzen, einer rüsselförmigen Schnauze, federartiger, mitunter aus dem Kiemensack hervortretender Kieme. Die Geschlechtsöffnung liegt auf der rechten Seite.

Gattung Valvata Müller.

Gehäuse wie oben beschrieben, bei einigen Arten mit Kielen umgeben.

Das Thier hat zwei Kiefer; dass in dem beide verbindenden Gewebe noch ein drittes Kieferstück liege, wie das Moquin-Tandon und Clessin angeben, wird von Troschel in Abrede gestellt. Die Zunge hat sieben Plattenreihen, die Mittelplatten sind jederseits eingekerbt mit zahlreichen Zähnchen am umgekrempten Vorderrand, ebenso die Zwischen- und Seitenplatten.

Die Valvaten sind ausschliesslich über die nördliche Halbkugel verbreitet und finden sich auch in zahlreichen Arten in unserem Faunengebiete. Sie leben in schlammigen, stehenden Gewässern, stets gesellig. Seltsamer Weise ist die Frage, ob sie getrennten Geschlechtes oder Zwitter, noch immer nicht endgültig entschieden. Typus der Gattung im engeren Sinne ist die durch ganz Europa verbreitete Valvata piscinalis Müller (Taf. 47 fig. 23), kreiselförmig mit kegelförmigem Gewinde, schmutzig gelb, aus vier stielrunden Umgängen bestehend; das Thier ist auf dem Mantel mit mehreren viereckigen, dunklen Flecken gezeichnet. Wohl nur eine Varietät davon mit gethürmtem Gewinde ist V. contorta Mke. s. antiqua Sow., eine Form, welche sich ausschliesslich in Seeen findet; Zwischenformen zwischen beiden Arten sind nicht selten. — Ebenfalls sehr nahe verwandt und wohl nur eine Varietät ist V. fluviatilis Colb. mit stumpfgekieltem letztem Umgang; sie findet sich in Belgien, aber auch in der Weser. — Durch weiteren Nabel und langsamer zunehmende, ganz stielrunde Windungen unterschieden ist V. alpestris Blauner aus der Schweiz und Oberbayern. — Auch V. naticina Mke., ursprünglich aus Osteuropa beschrieben, von Clessin aber auch in Altwassern der Donau gefunden, ist wohl nur eine Localvarietät von piscinalis, welche

sich durch raschere Zunahme des letzten Umgangs und grössere Mündung auszeichnet.

Eine andere Formenreihe hat ein gedrücktes oder ganz flaches Gewinde und einen weiten, perspectivischen Nabel; die Adams haben dafür die Untergattung Gyrorbis Fitzinger. Zu den Arten mit gedrücktem Gewinde gehört Valvata depressa C. Pfeiffer (Taf. 48 fig. 35), plattgedrückt mit vier langsam znnehmenden Windungen von stielrunder Form; sie ist weniger verbreitet, als piscinalis. Sehr ähnlich, aber mit rascher zunehmenden Windungen und in Folge dessen viel grösserer Mündung ist V. macrostoma Steenb.; sie gehört dem Norden an, findet sich aber auch noch in der norddeutschen Ebene um Berlin. — Ganz flach ist Valvata cristata Müller (Taf. 47 fig. 24), die verbreitetste Form, scheibenförmig, das Gewinde mitunter sogar etwas eingesenkt, Mündung kreisrund, nicht erweitert; auf einer etwas grösseren Form mit eingesenktem Gewinde beruht wahrscheinlich V. spirorbis Drp.

Die Untergattung Tropidina Ad. zeichnet sich durch die gekielten Windungen aus; Clessin wendet also sehr mit Unrecht diesen Namen für die Gruppe der depressa an. Typus ist Valvata tricarinata Say (Taf. 48 fig. 36) aus Nordamerika, fast scheibenförmig, weit genabelt, mit drei starken Kielen auf dem letzten Umgang.

Familie Ampullariidae.

Gehäuse gethürmt, kugelig oder scheibenförmig mit allen Zwischenstufen, meist gross, nur wenige Arten unter mittelgross, meist genabelt; Mundrand zusammenhängend, durch einen kalkigen oder hornigen Deckel geschlossen.

Thier mit zwei fadenförmigen Fühlern, an deren Grund aussen auf kleinen Höckern oder Stielen die Augen sitzen; ausserdem sitzen aber noch vorn am Kopf ein paar kürzere Fühler, so dass, wie bei unseren Heliceen, vier Fühler vorhanden sind. Es ist ein doppeltes Athmungsorgan vorhanden, eine Kiemenhöhle mit vollständig entwickelter Kieme für die gewöhnliche Wasserathmung, ausserdem aber noch eine Lungenhöhle, welche in der oberen Wand der Kiemenhöhle liegt und die Luftathmung vermittelt, wenn in der heissen Jahreszeit die flachen Tümpel, in denen die Ampullarien leben, austrocknen. Neben dem linken Fühler aussen liegt die lange Athemröhre, welche nur einer südamerikanischen Art (A. Platae) fehlt.

Die Ampullarien sind also ächte Amphibien und können sehr lange ausser dem Wasser aushalten; d'Orbigny brachte Exemplare nach Europa, welche dreizehn Monate in einer Schachtel gelegen hatten und dennoch im Wasser sofort wieder auflebten. Freilich hat der Reisende Hupé (Voy. Castelnau) bezweifelt, dass die sogenannte Lungenhöhle wirklich der Athemfunction diene; er behauptet vielmehr, sie sei nur ein Wasserreservoir, von welchem aus die Kiemenhöhle in der trockenen Jahreszeit feucht gehalten werde, doch widersprechen dem sämmtliche übrige Beobachter und auch der anatomische Befund macht es zweifellos, dass die Lungenhöhle wirklich als Lunge fungirt.

Besonders genau hat in neuerer Zeit Prof. Bavé die Athmung von Ampullaria effusa in Guadeloupe beobachtet. Nach ihm athmet das Thier nur in der Ruhe, wenn es still sitzt, mit seinen Kiemen; dann ist auch eine Athemröhre nicht vorhanden, dieselbe wird erst gebildet, wenn das Thier Luft athmen will; dann rollt es den Rand des Athemlochs zusammen und verlängert ihn; zum Athmen streckt es dieselbe über die Oberfläche des Wassers hinaus und athmet mit hörbarem Geräusch; ausserhalb des Wassers gebracht, schliesst die Schnecke bei Tag ihren Deckel hartnäckig; in der Nacht aber kriecht sie umher und athmet dann Luft, ohne eine Athemröhre zu bilden. Immer hat sie aber innerhalb des Gehäuses eine Quantität Flüssigkeit, welche in der Luft die Athemorgane feucht erhält.

Die Ampullarien sind getrennten Geschlechtes; sie legen ihre Eier in Form kleiner Trauben oberhalb des Wasserspiegels an Pflanzen; die anfangs weiche Eihaut verhärtet an der Luft sehr rasch und nach 15—20 Tagen ist der Embryo weit genug entwickelt, um beim ersten tüchtigen Regen die Hülle zu sprengen. Die genauere Entwicklung hat Carl Semper in ausgezeichneter Weise bei A. polita beobachtet; zu allerletzt entwickeln sich Deckellappen und Deckel.

Die Ampullarien sind ausschliesslich tropischer Natur und finden sich in Asien, Afrika und Amerika sehr zahlreich, scheinen dagegen in Polynesien zu fehlen. Sie leben gesellig in seichten, schlammigen Gräben und Tümpeln, namentlich in solchen, welche in der trocknen Jahreszeit austrocknen; dann graben sie sich in den Schlamm und liegen dort in einer Art Winterschlaf, bis die Regenzeit eintritt. Wo Reis gebaut wird, sind die periodisch bewässerten Reisfelder ihr Lieblingsaufenthalt. Manche Arten dienen auch dem Menschen als Nahrung, allen stellen aber die Strand- und Wasservögel aufs eifrigste nach; besonders die Reiher spiessen sie im Wasser mit dem Schnabel an. Sie sind in ihren Bewegungen äusserst langsam; im Aquarium sollen sie sich sehr gut halten.

Ueber die systematische Abgränzung von Gattungen innerhalb der Familie ist man noch nicht recht einig. Allgemein angenommen ist nur die Abtrennung der linksgewundenen Arten als Lanistes Montfort, da bei diesen auch der Bau des Thieres ein anderer ist und durchaus nicht das Spiegelbild einer Ampullarie darstellt. Der Anerkennung der Gattung Marisa Gray für die ganz flache A. cornu arietis L. steht im Wege, dass diese

durch ganz allmählige Uebergänge mit den kugeligen Arten verbunden ist und man somit nicht weiss, wo man die Gränze zu ziehen hat. Für die Hauptmasse, welche auch bei Anerkennung von Marisa noch bleibt, hat sich als ein einziges haltbares Trennungszeichen die kalkige oder hornige Beschaffenheit des Deckels erwiesen; leider aber kennt man denselben bei weitem nicht von allen Arten mit Sicherheit, denn auch wenn man eine Schale mit passendem Deckel von einem Händler erhält, ist man durchaus noch nicht sicher, dass beide zusammengehören; im „Geschäft" wird eben gar viel gemacht. Nach Philippi haben alle Arten der neuen Welt hornige Deckel, mit alleiniger Ausnahme der A. rotundata Say, welche vielleicht aus Bengalen in die Reisfelder von Georgia eingeschleppt sei, während alle anderen Arten mit Kalkdeckel der alten Welt angehören.

Die Adams unterscheiden sieben Gattungen, von denen aber Lanistes und Meladomus nicht zu trennen sind, während Pomella Gray und Asolene d'Orb. nur auf je einer Art beruhen. Wir trennen nur Ampullaria und Lanistes, und nehmen die Adams'schen Gattungen einfach als Untergattungen an.

Gattung Ampullaria Lamarck.

In dieser Gattung fassen wir alle rechts gewundenen Arten zusammen und für sie gelten die meisten vorstehenden allgemeinen Bemerkungen.

Die Untergattung Ampullaria im engeren Sinne umfasst mehr oder minder kugelige, genabelte Arten, deren Mundrand innen eine Verdickung oder eine Rinne hat, in welche sich beim Zurückziehen des Thieres der Deckel einlegt. Der Deckel ist mit einer Schicht Schalensubstanz überzogen. Alle Arten gehören der alten Welt an; eine davon, Ampullaria ovata Olivier (Taf. 47 fig. 9) dringt mit dem Nil sogar bis in unser Faunengebiet ein und ist in Egypten nicht selten; sie ist eng genabelt, kugelig bis lang eiförmig, olivenbraun, undeutlich gebändert; die Umgänge sind an der Naht etwas abgeflacht; das Gewinde ist bald höher, bald niedriger, und auf solchen Differenzen beruhen Amp. Kordofana Parreyss, lucida Parreyss und Raymondi Bgt. Dagegen scheint die gleichfalls dem oberen Nil angehörige A. Wernei Phil, welche einen Durchmesser von 112 Mm. erreicht, durch ihre viel bedeutendere Grösse, höhere Mündung und einen gelben inneren Mundrand gut verschieden. — In Ostindien finden wir A. globosa Swains. weit verbreitet; sie ist ebenfalls kugelig und eng genabelt; es dürfte aber unmöglich sein, ohne Abbildungen, für die unser Raum nicht ausreicht, ausreichende Unterschiede zwischen diesen und anderen nah verwandten Arten zu geben.

Die Untergattung Pomus Humphrey ist ebenfalls kugelig, aber weiter genabelt, als die vorige und mit mehr erweitertem letztem Umgang, der Deckel ist hornig, eine Stützleiste in der Mündung ist nicht vorhanden. Ampullaria scalaris d'Orbigny (Taf. 47 fig. 10) aus dem Gebiete des Paraguay zeichnet sich durch kantige Windungen aus; sie ist einfarbig dunkelbraun, der Theil über der Kante mitunter weisslich oder grünlich. — A. zonata Spix dagegen, eine der grössten Arten, welche über 4" gross wird, ist unter einer lederartigen Oberhaut auf weissem Grunde sehr hübsch mit zahlreichen braunen Binden gezeichnet. — Aehnlich gezeichnet, aber noch grösser und durch eine rinnenförmige Naht unterschieden ist A. gigas Spix.

Von dieser Gruppe führen einige mehr flachgedrückte, weit genabelte Arten hinüber zu den ganz flachen Arten der Untergattung Marisa Gray oder Ceratodes Guilding, so dass man eine Gränze nicht ohne Willkür ziehen kann. Eine dieser Zwischenformen ist Ampullaria luteostoma Swainson (Taf 48 fig. 1) aus dem nördlichen Südamerika, noch ziemlich kugelig, aber weit genabelt, auf gelblichem Grunde mit mehreren braunen Binden gezeichnet, wie die meisten Arten ihrer Verwandtschaft; die Mündung ist gelb gerändert und unten erweitert. — Sehr ähnlich, aber mit rinnenförmiger Naht, ist A. crocostoma Phil., noch weiter genabelt und flacher A. glauca L. s. effusa Müll., beide aus dem nördlichen Südamerika. — Die extremste Form und Typus der Gattung Marisa ist Ampullaria cornu arietis Linné (Taf. 48 fig. 2), welche allgemein für einen Planorbis gehalten wurde, bis Guilding das Thier untersuchte; sie ist scheibenförmig, oben und unten eingesenkt, die Mündung etwas eckig; Färbung weisslich mit kastanienbraunen Bändern. Sie scheint durch Südamerika weit verbreitet und kommt noch auf der Insel Trinidad vor. — A. chiquitensis d'Orb., Knorrii Phil. und rotula Mouss. sind wohl kaum mehr als Varietäten von ihr.

An die südamerikanischen Arten mit Horndeckel schliesst sich eine eigenthümliche Art an, welche sich von allen anderen Gliedern der Gattung durch das Fehlen der langem Athemröhre unterscheidet und darum von d'Orbigny zu einer eigenen Gattung Asolene erhoben worden ist. Es ist Ampullaria Platae Maton (Taf. 48 fig. 3) aus dem Gebiete des Rio de la Plata, ziemlich kugelig, dickschalig, eng und nicht durchgehend genabelt, gelb mit vier scharfen, kastanienbraunen Binden; sie ist nicht selten stark zerfressen.

Eine andere sehr eigenthümliche südamerikanische Art ist Ampullaria megastoma Sowerby s. neritoides d'Orbigny (Taf. 47 fig. 13), auf welcher die Gattung Pomella Gray beruht. Sie ist quereiförmig, nur aus $3^1/_2-4$ Windungen bestehend, nur mit einem engen Nabelritz, die Mündung im Verhältniss zu dem niederen Gewinde ganz auffallend gross; sie lebt im Uruguay.

Ausserdem hat Gray noch eine Gattung Saulia für Ampullaria vitrea Born (Taf. 50 fig. 13) gegründet, welche in Liberia lebt und sich durch ihr dünnes, durchscheinendes Gehäuse und eine striemenartige Zeichnung, wie bei Achatina, auszeichnet.

Gattung Lanistes Montfort.

Gehäuse links gewunden, flach kugelig bis hochgethürmt, die Mündung wie bei Ampullaria, Deckel hornig.

Das Thier ähnelt dem von Ampullaria, aber die Kiemenreihe hat eine andere Lage und der Eingang in die Lungenhöhle liegt links, wie bei Ampullaria, während man doch bei der verkehrten Gehäuserichtung ihn rechts erwarten sollte. Der Kiefer ist nicht, wie bei den meisten Ampullarien, verwachsen, sondern besteht aus zwei getrennten Platten, und auch die Zungenbewaffnung zeigt einige Abweichungen.

Die Lanistes bilden eine auch geographisch gut begränzte Gattung, da sie dem tropischen Afrika eigenthümlich sind. Nur eine Art, der Typus der Gattung, Lanistes carinatus Olivier s. Boltenianus Chemnitz (Taf. 47 fig. 11) ist mit dem Nil bis zur Mittelmeerküste vorgedrungen und in Egypten gemein; sie ist ziemlich dünnschalig, niedergedrückt, ohne Spiralsculptur, röthlich mit grünlicher Oberhaut, einem weissen Mittelstreifen und weisslicher Basis; die oberen Umgänge sind gekielt, auch auf dem letzten ist in der Verlängerung der Naht meistens eine Kante vorhanden; ausserdem läuft noch eine scharfe Kante um den weiten Nabel. — Die meisten übrigen Arten sind höher, gethürmt, einer linksgewundenen Paludina ähnlich; für sie haben die Adams die Gattung Meladomus Swainson errichtet. Lanistes purpureus Jonas (Taf. 47 fig. 12) von Mozambique gleicht ganz einem linksgewundenen Bulimus und ist auch von Jay als Bul. tristis beschrieben worden; sie ist ganz eng geritzt, die Windungen nur mässig gewölbt, die Färbung olivengrün, meist mit schwärzlicher Spitze; sie wird grösser als unsere Abbildung, bis 70 Mm. — L. ovum Peters aus derselben Gegend ist viel breiter und hat stärker gewölbte Umgänge. — L. libycus Morel., fast durch das ganze tropische Afrika verbreitet, zeichnet sich durch feine Spiralsculptur aus.

Familie Turritellidae.

Gehäuse hochgethürmt mit zahlreichen Windungen, Mündung klein, oval bis viereckig, ganzrandig oder mit einem Ausguss. Deckel hornig, kreisrund mit vielen Spiralwindungen.

Das Thier hat den Kopf in eine lange, platte, ausgerandete Schnauze verlängert, die vorn mit Papillen besetzt ist und das Maul unten trägt; die Fühler sind lang und cylindrisch; die Augen stehen aussen am Grunde derselben. Der Mantelrand ist gefranst und ausserdem liegt quer über den Nacken eine gefranste Hautfalte (Phil.). Die Zunge hat sieben, bei einer Art aber neun Platten; die Mittelplatte und die Seitenplatten haben gezähnelte Schneiden, die Seitenplatten sind gebrochen-hakig.

Die Turritellen sind marin und finden sich in allen Meeren bis zum hohen Norden hinauf, doch sind die grösseren Arten alle tropisch. Sehr viele Arten finden sich fossil im Tertiär und in der Kreide.

Gattung Turritella Lamarck.

Gehäuse gethürmt, schlank, mit sehr zahlreichen Windungen, welche von spiralen Rippen umzogen sind, undurchbohrt, die Mündung ohne Ausguss, der Aussenrand scharf, einfach.

Thier wie oben beschrieben.

Als Untergattung Turritella s. str. nehmen die Adams nur die Arten ohne Kante auf dem letzten Umgang und mit rundlicher Mündung. Typus ist Turritella communis Risso s. terebra Penn. s. ungulina Müll. s. cornea Kiener s. Linnaei Desh. (Taf. 48 fig. 4), die einzige gemeine europäische Art; sie ist vom Mittelmeer bis an den Polarkreis verbreitet und findet sich ziemlich häufig zur Verzierung von Muschelkästchen verwandt; sie ist schlank gethürmt, spitz zulaufend, die Windungen fein spiralgestreift und von mehreren hervorragenden Spiralkielen, meistens 3, umzogen; der letzte Umgang ist unten leicht kantig; die Mündung gerundet. Wir halten die mittelmeerische Form für dieselbe Art, wie die nordische, andere trennen sie als communis Risso für die südliche, terebra L. s. ungulina Müll. für die nordische Art.

Die Untergattung Haustator Montfort hat eine mehr viereckige Mündung und eine breite Spiralfurche um die Mitte der flachen Umgänge. Typus ist Turritella imbricata Linné (Taf. 49 fig. 2) aus Westindien, eine der grösseren Arten, mit flachen, aber an der Naht etwas über einander vorspringenden Umgängen, welche in der Mitte etwas eingedrückt sind; sie werden von 5—6 leicht gekörnelten Spiralreifen umzogen; Färbung weiss, mit roth und braun marmorirt.

Hierhin dürfte man am besten auch die zweite mittelmeerische Art, Turritella triplicata Studer (Taf. 49 fig. 4) stellen, welche die Adams zu Zaria rechnen, sie ähnelt der vorigen, doch ist sie viel kleiner und die Umgänge greifen nicht so übereinander; um jeden Umgang laufen drei stärkere und einige schwächere Spiralkiele, welche häufig weiss und roth gegliedert sind; die ganze Schale ist bald einfarbig braunroth, bald gelblichweiss mit rothen Flammenstriemen. Das Thier hat, eine Ausnahme unter den Bandzünglern, neun

Plattenreihen auf der Zunge. — Auch die dritte im Mittelmeer lebende Art, T. subangulata Phil., gehört hierher, sie hat keine vorspringenden Spiralkiele, sondern zahlreiche feine Spiralfurchen, und ist viel kleiner. Man findet sie nur selten lebend im Mittelmeer, dagegen häufig fossil in den jüngeren Tertiärschichten.

Die Untergattung Torcula Gray unterscheidet sich durch eine nahezu quadratische Mündung; der letzte Umgang ist an der Peripherie scharf gekielt. Typus ist Turritella exoleta Linné (Taf. 48 fig. 5) aus Westindien, ohne eigentliche Spiralsculptur, aber die Umgänge in der Mitte ausgehöhlt und beiderseits wulstig vorspringend; sie ist weiss mit rothen Radialflammen.

Die Untergattung Zaria Gray zeichnet sich durch gekielte Umgänge aus; eine dünne Schmelzschicht verbreitet sich von der Spindel aus über einen Theil der Basis und die Aussenlippe ist unten etwas vorgezogen. Turritella duplicata Lamarck (Taf. 49 fig. 1) ist die grösste Art der Gattung; die oberen Windungen sind in der Mitte scharf gekielt, auf den unteren tritt bald noch ein zweiter Kiel hinzu, bald schwinden beide; die Färbung ist gelblichweiss ohne Zeichnung; Heimath im indischen Ocean. — Aehnlich ist T. carinifera Lam. vom Cap; sie ist aber dünnschaliger, kleiner und regelmässiger zugespitzt.

Gattung Mesalia Gray.

Gehäuse wie bei Turritella, die Umgänge gerundet, auch der letzte ohne Kante, die Mündung aber ganz anders, unten in einen canalförmigen Ausguss ausgezogen, die Spindel etwas gedreht, auch die Aussenlippe oben ausgebuchtet. Die Arten sind wenig zahlreich. Mesalia brevialis Lamarck (Taf. 49 fig. 3) aus dem südlichen atlantischen Ocean, auch ins Mittelmeer hineindringend, hat flachgewölbte, unter der Naht etwas eingedrückte Umgänge, welche von sehr feinen Spirallinien und 5—6 vorspringenderen Spiralrippen umzogen werden. Die Mündung ist wie oben beschrieben, der Spindelumschlag sehr stark und mit einer schrägen Falte versehen. Adanson hat diese Art zuerst unter dem Namen le Mesal beschrieben.

Gattung Eglisia Gray.

Gehäuse gethürmt, mit zahlreichen gerundeten Umgängen, hier und da mit verkümmerten Radialwülsten, Naht tief, Mündung klein, rund, die Innenlippe abgeflacht, verdickt, unten einen Winkel bildend, nicht umgeschlagen, die Aussenlippe innen verdickt.

Nur wenige, den chinesischen und japanesischen Meeren angehörige Arten, welche in mancher Beziehung an Scalaria erinnern. Wir bilden als Typus ab Eglisia spirata Sowerby (Taf. 49 fig. 5) von Japan mit treppenförmig abgesetzten Windungen.

Gattung Mathilda Semper.

Gehäuse gethürmt mit stark gewölbten, von Spiralrippen umzogenen Windungen; die Zwischenräume der Rippen sind elegant quergerippt. Characteristisch ist das Embryonalende; der letzte Umgang ist nämlich verkehrt gewunden und in Form eines kleinen Zipfels nach rechts gebogen. Die Mündung hat unten einen kleinen Ausguss. Mathilda quadricarinata Brocchi (Taf. 49 fig. 6) gehört im ausgewachsenen Zustand zu den Seltenheiten; sie wird von vier, auf dem letzten Umgang von fünf bis sechs vorspringenden Kielen umzogen und die Zwischenräume derselben sind äusserst elegant schief gerippt.

Familie Vermetidae.

Gehäuse nur im Anfang regelmässig spiralgewunden, dann in eine unregelmässige Röhre übergehend, welche meistens auf anderen Muscheln oder an Steinen und Korallen festgewachsen ist. Mündung rund. Ein horniger Deckel ist vorhanden. Die Röhre ist inwendig durch Scheidewände in Kammern getheilt, von denen nur die letzte vom Thiere bewohnt wird; das unterscheidet sie stets von den sonst mitunter sehr ähnlichen Wurmröhren von Serpula.

Man hat diese sonderbaren Gehäuse früher stets für Wurmgehäuse gehalten, doch erkannte schon der scharf beobachtende Adanson, dass sie von einem Mollusk bewohnt werden. Das Thier hat in seinem Bau viel Aehnlichkeit mit Turritella, auch manche Gehäuse gleichen dieser Gattung, während umgekehrt man bei Turritella mitunter in Folge von Missbildungen Vermetusartige Exemplare trifft. Das Thier hat eine kurze Schnauze und vier Fühler, der Fuss ist nicht zum Kriechen geeignet.

Gattung Vermetus Adanson.

Gehäuse ganz, ohne Spalt, rund oder gekielt, nur ganz im Anfang spiralgewunden, dann unregelmässig ausgezogen. Gebiss ähnlich wie bei Turritella.

Die Adams haben diese Gattung in folgende Gattungen zerfällt, welche wir um so eher als Untergattungen betrachten können, als Troschels Untersuchungen im Gebiss keinen Unterschied zwischen deckeltragenden und deckellosen Arten ergeben haben.

1. Siphonium Browne, gekielte Arten mit grossem, glattem, kreisrundem Deckel, unregelmässig zusammengewunden, nicht lang ausgezogen. Ty-

pus ist Vermetus giganteus Quoy et Gaymard (Taf. 49 fig. 7) aus dem stillen Ocean.

2. **Vermetus** Adanson s. Vermiculus Lister, anfangs spiral, dann lang und unregelmässig ausgezogen, der Deckel gross, concav, die Windungen am Aussenrand etwas vorspringend. Die Arten leben meistens zu Klumpen zusammengeballt, welche wieder mannigfachen Bohrmuscheln zum Aufenthalt dienen. Typus Vermetus lumbricalis Linné (Taf. 49 Fig. 10) vom Senegal.

3. **Bivonia** Gray, der vorigen Abtheilung sehr ähnlich und ebenfalls in Klumpen beisammenlebend, aber mit kleinem, verkümmertem Deckel. Diese Abtheilung ist durch mehrere Arten im Mittelmeer vertreten; Typus ist Vermetus triqueter Bivona (Taf. 49 Fig. 8) mit dreieckigen Windungen.

4. **Serpulorbis** Sassi mit ganz unregelmässigem Gehäuse und ohne Deckel. Typus Vermetus arenarius Linné s. gigas Philippi (Taf. 49 Fig. 11), eine der grösseren Arten, ausgezeichnet durch seine feingekörnelte, gleichsam sandige Oberfläche.

5. **Cladopoda** Gray, ähnlich, auch ohne Deckel, aber das Thier mit längerem Fuss ohne Anhänge; die Röhre ist ganz unregelmässig aufgewunden. Typus ist Vermetus arenarius Quoy (nec L.) (Taf. 49 fig. 12) aus dem stillen Ocean.

6. **Spiroglyphus** Daudin, unregelmässige, etwas gewundere Röhren, welche zum Theil in ihre Unterlage eingebettet sind und von denen es nichts weniger als sicher ist, dass sie hierher gehören. Typus ist Vermetus spirorbis Dillwyn (Taf. 49 fig. 13).

Gattung **Siliquaria** Bruguière.
(Tenagodus Guéttard.)

Das Gehäuse unterscheidet sich von den Vermeten durch einen Spalt auf der rechten Seite, welcher bis in den obersten, spiralgewundenen Theil hinaufläuft. Dem entsprechend ist auch der Mantel geschlitzt; der Fuss ist über den Kopf hinaus verlängert und trägt einen sehr eigenthümlichen, propfenförmigen Deckel, an welchem die sechs Windungen eine über die andere hinausstehen. Der Kopf hat nur zwei kleine Fühler; die Augen sitzen aussen an deren Grund. Gebiss ähnlich wie bei Vermetus.

Die wenigen Arten sind nicht festgewachsen, sondern leben in Schwämmen und Alcyonienhaufen verborgen. Im Mittelmeer findet sich Siliquaria anguina Linné (Taf. 49 fig. 9) nicht eben häufig; sie hat ein winzig kleines Embryonalende, dann folgen etwa 2 in derselben Ebene aufgerollte, nicht gespaltene Umgänge und dann erst beginnt der Spalt; die nächsten vier Umgänge sind zu einem förmlichen Cylinder aufgerollt, dann werden sie unregelmässig gewunden und endlich fast gerade; das ganze Gehäuse kann bis 8'' lang werden.

Die von älteren Systematikern, z. B. noch von Philippi hierher gerechnete Gattung Magilus hat schon weiter oben ihre Erledigung gefunden.

Familie **Caecidae.**

Gehäuse winzig klein, fast cylindrisch, mit kleiner, plötzlich abgesetzten Spitze, die aber bei nicht ganz gut erhaltenen Exemplaren gewöhnlich fehlt. Deckel kreisrund, hornig, spiralgewunden.

Thier mit einfachen Fühlern, hinter deren Basis die Augen sitzen. Die Zahl der Arten hat in neuerer Zeit in Folge der Untersuchung des Muschelsandes aus tropischen Meeren eine beträchtliche Vermehrung erfahren und man hat es auch nöthig gefunden, die Gattung mehrfach zu zerspalten. In den europäischen Meeren finden sich nur zwei Arten, Caecum trachea Montagu (Taf. 49 Fig. 14) mit Querfurchen und Caecum glabrum Montagu (Taf. 49 Fig. 15) ohne solche; letztere ist der Typus der Gattung **Brochina** Gray. Die Untergattung **Meioceras** Carpenter hat am Anfang erst eine kleine spiralgewundene Parthie, so dass die Arten aussehen wie ein Diminutiv mancher fossilen Kopffüsser. Hierhin Caecum cornuoides Brown (Taf. 50 Fig. 18).

Familie **Onustidae.**

Gehäuse dem von Trochus ähnlich, aber das Thier mit einem schmalen, quergetheilten Fuss, wie die Strombiden. Diese Familie dürfte weit richtiger bei den Strombiden stehen, als hier, wo sie eigentlich keinerlei Verwandtschaft hat. Sie besteht nur aus zwei Gattungen.

Gattung **Onustus** (Humphrey) Adams.

Gehäuse flach kreiselförmig, die Windungen nicht gewölbt und am Rande entweder in einen dünnen, scharfen Saum oder in strahlenartige Spitzen ausgezogen; Nabel weit und tief.

Wir rechnen hierher nur die Arten, welche keine fremden Körper auf ihrer Aussenseite ankitten. Typus ist Onustus solaris Linné (Taf. 50 Fig. 2), eine in guten, tadellosen Exemplaren durchaus nicht häufige Art aus dem mittleren indischen Ocean, ausgezeichnet durch die langen, röhrenförmigen Stacheln am Rande, welche auch auf der Oberseite längs der Naht sichtbar sind und dort gewissermassen die Rolle der fremden Körper spielen, durch welche die anderen Arten ihre dünnere Schale zu verstärken suchen.

Gattung **Xenophora** Fischer.
(Phorus Montfort.)

Gehäuse gedrückt kreiselförmig, nicht perlmutterartig im Inneren, die Mündung sehr schief,

nach aussen sehr spitz; die Naht entweder in ihrer ganzen Ausdehnung oder doch an den oberen Windungen mit angeklebten fremden Körpern bedeckt. Die Schale ist für die Grösse dünn und zerbrechlich. Deckel eiförmig, hornartig, die Anwachsstreifen radienartig, mit dem inneren Rande einen Winkel bildend, wie bei manchen Cassis. Nach Adams haben manche Arten einen fast viereckigen Deckel.

Das Thier wie oben beschrieben, mit einer lang vorgestreckten Schnauze, langen Fühlern, welche die Augen aussen am Grunde tragen. Der Fuss besteht aus einer cylindrischen vorderen und einer spitz zulaufenden hinteren Hälfte, bei der Bewegung scheinen sie sich durch Verlängerung der Vorderhälfte und Ansaugen derselben zu befestigen und dann mit einem Ruck die Schale nachzuziehen. Gebiss dem von Strombus ähnlich, mit rinnenförmigen Seitenplatten; ein Kiefer scheint nicht vorhanden.

Die Arten dieser Gattung — etwa 15 — leben in den wärmeren Meeren, wie es scheint in beträchtlicher Tiefe zwischen Korallen und Muscheltrümmern; die meisten Arten gehören dem indischen Ocean an, eine dringt auch bis in das Mittelmeer. Sie fallen sofort durch die eigenthümliche Art auf, in welcher sie ihr Gehäuse mit fremden Körpern belasten, mitunter mit solchen von erheblicher Grösse. Jede Art scheint dabei ihre eigenthümliche Methode zu haben; die eine nimmt mit Vorliebe Steine, die andere zerbrochene kleine Muschelschalen, die dritte nur Fragmente grösserer Muscheln. Ausnahmslos sind aber die Körper so befestigt, dass sie nicht unter die Kante hinabreichen, somit weder bei der Bewegung noch beim Weiterbauen hinderlich sind; Muschelschalen sind darum fast stets mit der convexen Fläche nach unten befestigt. — Das Embryonalende ist immer frei; es zählt nach Fischer 4—5 Umgänge, ist aber an den Exemplaren, die man gewöhnlich erhält, fast immer abgebrochen. Etwa am fünften Umgang beginnen die Fremdkörper, anfangs Sandkörnchen, dann kleine Muschelschalen und Steinchen, schliesslich bei manchen Arten Steine von Faustgrösse. Bei einigen Arten indess hört das Thier schon am letzten oder vorletzten Umgange mit dem Ankleben auf. Die Fremdkörper sind äusserst fest angeklebt, so dass man sie nicht leicht ohne Beschädigung des Gehäuses entfernen kann; es bleibt immer eine Vertiefung zurück, als sei das Gehäuse beim Ankleben noch weich gewesen.

Der Zweck dieser sonderbaren Belastung ist jedenfalls Schutz gegen Feinde, besonders gegen grössere Fische, welche das dünne Gehäuse leicht zerbeissen könnten.

Die bekannteste Art ist Xenophora conchyliophora Born s. agglutinans Lamarck (Taf. 50 fig. 1) von den Antillen, ungenabelt, oft mit Steinen und Muscheln von beträchtlicher Grösse belastet und dadurch doppelt so gross erscheinend, wie das Gehäuse eigentlich ist. — Im Mittelmeer findet sich Xenophora mediterranea Tiberi, nur mit kleinen Muscheln beklebt, vielleicht identisch mit der fossilen X. crispa König, welche man in Menge in den Tertiärschichten von Palermo findet.

Familie Trichotropidae.

Diese Familie, von den Adams zwischen Cancellaria und Aporrhais gestellt, ist in ihrem anatomischen Bau zunächst mit Capulus verwandt, wir stellen sie darum hier zwischen die Turritellidengruppe und die Calyptraeiden. Das Gehäuse ist mehr oder weniger gethürmt, meist mit einer Epidermis bedeckt, die Mündung unten ganz leicht ausgeschnitten. Deckel klein, dünn, hornig, mit wenig Windungen.

Gattung Trichotropis Brod. et Sow.

Gehäuse spindelförmig bis kegelförmig, mit mehreren Spiralkielen umzogen, auf welchen sich die starke hornartige Epidermis in Borsten erhebt; Mündung oval oder fast rund, aber der Aussenrand mit der schief abgestutzten Spindel einen spitzen Winkel bildend; Mundsaum zusammenhängend, scharf. Der Deckel ist viel kleiner als die Mündung.

Das Thier hat einen dicken, schnauzenartigen Kopf mit zwei ziemlich langen Fühlern, in deren Mitte die Augen sitzen. Die Reibplatte zeichnet sich durch ganzrandige, krallenartige Zähne aus.

Die Trichotropis gehören dem Norden an; man hat zahlreiche Arten unterschieden, deren Abgränzung gegen einander aber noch nichts weniger als sicher ist. In den Sammlungen verbreitet ist nur eine Art, Trichotropis borealis Broderip et Sowerby (Taf. 49 fig. 21), welche bis in die Nordsee herabgeht; sie ist breit spindelförmig, etwas rhombisch, auf den oberen Umgängen mit zwei, auf dem letzten mit fünf Kielen; der Nabel ist vollkommen verdeckt.

Für einige weiter genabelte Arten ist die Untergattung Iphinoë H. et A. Ad. errichtet. Typus ist Trichotropis unicarinatus Sowerby (Taf. 50 fig. 7).

Hierher gehört wahrscheinlich auch eine erst in der neuesten Zeit in der Nordsee gefundene merkwürdige Conchylie, Laeocochlis Pommeraniae Dunker (Taf. 49 fig. 20), welche ganz einem links gewundenen Cerithium gleicht, aber im Gebiss sich sehr den Trichotropiden nähert; doch genügen die andere Windungsrichtung und der kurze, enge Canal, um der Gattung ihre Selbstständigkeit zu wahren.

Ausserdem ist hierher zu stellen die Gattung Torellia Jeffreys mit der einzigen Art Torellia vestita Jeffreys (Taf. 50 fig. 3) aus dem Tiefwasser der Nordsee.

Familie Capulidae.

Troschel vereinigt die Familien der Calyptraeiden und Capuliden unter obigem Namen, mit alleinigem Ausschluss von Hipponyx. Allen gemeinsam ist das Fehlen des Deckels; die Schale ist meistens napfförmig, nur die Spitze spiralgewunden; die Mündung hat im Inneren meistens einen eigenthümlichen Anhang. — Die Kiemenhöhle ist vorn weit offen, die Kiemen sind lang, fadenförmig und in einer Reihe in der Nähe des Mantelrandes angeheftet; sie ragen in die Kiemenhöhle hinein.

Gebiss ähnlich wie bei Vermetus, die Seitenzähne ebenfalls krallenförmig, mitten sehr dick, unten eine stumpfe Kante bildend, mit oberer gewölbter Fläche, die vorn und hinten in einen scharfen Rand ausläuft. (Troschel.)

Die Thiere sind ziemlich wenig beweglich, manche führen gewissermassen eine schmarotzende Lebensweise auf oder selbst in anderen Muscheln; einige Arten scheinen sich fast nie vom Platze zu bewegen, man findet darum sehr oft unregelmässige Gehäuse. Der innere Anhang scheint zum Schutz der Eingeweide zu dienen. Nach Adams tragen sie die Eier bis zum Ausschlüpfen der Jungen zwischen Hals und Fuss.

Die Gattungen sind zahlreich und conchologisch gut zu scheiden; doch werden die vorhandenen Gattungsnamen von verschiedenen Autoren sehr verschieden angewandt; wir folgen der Auffassung der Gebrüder Adams.

Gattung Calyptraea Lamarck.
(Mitrularia Phil.)

Gehäuse kegelförmig, spitz zulaufend, ohne Windungen, mit kreisrunder Basis, mit erhobenem, in der Mitte liegendem Wirbel, an welchem man ein winziges gewundenes Embryonalende erkennen kann; innen hängt von der Spitze eine an der rechten Seite festgewachsene Lamelle in Gestalt einer halbdurchgeschnittenen Tute herab.

Das Thier hat zwischen Kopf und Fuss eine, einem zweiten Fuss ähnliche Verlängerung des Mantels; die Kiemen bestehen aus zwei kurzen parallelen Reihen conischer Fortsätze. Es befestigt sich nach den Beobachtungen von Cuming mit einer kalkigen Scheibe, welche vom Fuss abgesondert wird, an Steinen und sitzt dort unbeweglich. Typus ist die bekannte Calyptraea equestris Linné (Taf. 49 fig. 18) aus dem indischen Ocean, mit rauhen, nach der Mündung hin stärker werdenden Radialrippen, das Gehäuse fast immer unregelmässig.

Gattung Crucibulum Schumacher.

Gehäuse wie vorhin, kegelförmig mit fast centralem hohem Wirbel, aber die innere Lamelle oben in eine enge Röhre auslaufend, mit der rechten Seite angewachsen. Typus ist Crucibulum umbrella Deshayes (Taf. 49 fig. 19) von Centralamerika, ziemlich niedergedrückt mit starken Radialrippen, welche den Rand zackig machen.

Die Untergattung Dispotaea Say hat die innere Lamelle in Gestalt einer ganzen offenen Tute; Typus ist Crucibulum striatum Say (Taf. 50 Fig. 4) von der Ostküste Nordamerikas.

Gattung Trochita Schumacher.

Gehäuse kegelförmig, aus mehreren Windungen bestehend, innen mit einer horizontalen Scheidewand, welche sich in die Spindel fortsetzt. — Das Thier hat einen vorn zweilappigen Fuss. Wir bilden ab Trochita spirata Forbes (Taf. 50 fig. 15), ausgezeichnet durch ihre starke Radialsculptur; sie stammt von der amerikanischen Westküste.

Die Untergattung Haliotidea Swains. unterscheidet sich durch glatte Windungen, excentrische Spitze und den Besitz eines Nabels. Typus ist Tr. dilatata Sow.

Gattung Galerus Humphrey.

Gehäuse kegelförmig mit kreisförmiger Basis, ohne aussen sichtbare Windungen; Wirbel central, im Inneren eine horizontale Scheidewand.

Das Thier hat nach Deshayes einen kleinen, abgeplatteten, beinahe vierlappigen Kopf, der auf einem ziemlich langen Hals sitzt, und zwei etwas platte Fühlfäden, welche aussen in der Mitte ihrer Länge die Augen tragen; in der Kiemenhöhle liegt nur eine Reihe Kiemen.

Typus ist Galerus chinensis Linné (Taf. 49 fig. 16), eine im Mittelmeer nicht seltene Art, die man auf Steinen und anderen Conchylien festsitzend findet; sie ist fast glatt, nur leicht spiral gestreift, einfarbig röthlich, dünnschalig; es kommt auch eine Varietät mit kurzen Stacheln vor, die man als G. muricatus unterschieden hat.

Gattung Crepidula Lamarck.
(Crypta Humphrey).

Gehäuse eiförmig oder länglich mit meist convexem Rücken; der Wirbel liegt am hinteren Ende dicht am Rande oder doch nicht weit davon; bei einigen Arten ist er spiralig eingerollt. Die Innenseite ist zur Hälfte durch eine flache Lamelle verdeckt, welche nach vorn in einer ziemlich geraden Linie abschneidet. Das Thier ist dem von Galerus ziemlich ähnlich. Es lebt theils an Felsen, theils an anderen Muscheln anhängend, manche mit Vorliebe im Inneren von todten, von Einsiedlerkrebsen bewohnten Muschelschalen.

Die Untergattung Crepidula s. str. mit gewölbter

Schale und randständigem, ungewundenem Apex wird vertreten durch Crepidula fornicata Linné (Taf. 49 fig. 17) aus Westindien, mit concavem Septum.

Die Untergattung Crepipatella Lesson hat einen leicht gewundenen Apex, und die innere Lamelle ist in der Mitte vorgezogen. Hierhin Crepidula aculeata Chemnitz (Taf. 50 fig. 5), eine ziemlich kosmopolitische Art, deren Radialrippen mit kurzen Stacheln besetzt sind.

Die Untergattung Janachus Mörch ist ganz flach, von der Seite her wie ein Pantoffel aussehend; der Apex liegt am Hinterrand und ist etwas seitwärts gebogen; die Scheidewand ist gewölbt, an der einen Seite eingeschnitten. Typus ist Crepidula unguiformis Lamarck s. Patella crepidula Linné (Taf. 50 fig. 6) aus dem Mittelmeer, wo man sie besonders häufig im Inneren der Schale von Cassis sulcata findet, welche von Eremiten bewohnt und von Alcyonellen übersponnen ist.

Die Untergattung Ergaea Adams hat an dem Spindelrande der Lamelle eine röhrenförmige Rippe. Typus ist Crepidula plana Adams et Reeve (Taf. 50 fig. 14).

Gattung Capulus Montfort.
(Pileopsis Lamarck.

Gehäuse unregelmässig conisch; der Wirbel liegt hinten in der Mitte und ist spiralig eingerollt; die Oberfläche ist meist mit einer dicken Epidermis bedeckt, Mündung unregelmässig, je nach dem Wohnort, den das Thier nie zu wechseln scheint. Manche Arten heften sich mit einer Kalkplatte an, andere scheinen die Fähigkeit zu haben, sich eine Vertiefung in ihre Unterlage zu schaffen und sich so zu befestigen. Typus ist Capulus hungaricus Linné (Taf. 50 fig. 16) im Mittelmeer nicht selten. Das Thier hat einen kreisrunden Fuss und einen gefransten Mantelrand.

Für einige durchsichtige, auf Seesternen schmarotzende Arten haben die Adams die Untergattung Thyca errichtet.

Gattung Amathina Gray.

Gehäuse länglich, flach, mit vom Apex aus divergirenden Rippen; Apex zurückgekrümmt und eingerollt; Mündung vorn ausgeschnitten.

Thier mit einem langen Kopf, an dessen Rand hinter den kurzen, stumpfen Fühlern die Augen sitzen; der Mantelrand hinten mit einem fadenförmigen Fortsatz.

Typus ist Amathina tricarinata Chemnitz (Taf. 50 fig. 11. 12), früher zu Patella gerechnet, mit drei starken Rippen.

Familie Hipponicidae.

Gehäuse dem von Capulus ähnlich, doch ohne gewundenen Apex. Das Thier sondert eine kalkige Platte ab.

Trotz der Aehnlichkeit in den Schalen ist diese Familie doch im Gebiss weit von Capulus verschieden; die Mittelplatten sind breiter, auch die Zwischenplatten sind breiter und haben am Vorderrand eine eigenthümliche Einbuchtung; die Seitenplatten sind nicht krallenförmig, sondern bilden eine ebene Platte mit Zähnen an beiden Seiten.

Die Arten sitzen gesellig beisammen auf fremden Körpern. Wir bilden ab Hipponyx australis Quoy et Gaymard (Taf. 50 fig. 17) aus dem stillen Ocean.

Für einige spitzkegelförmige Arten, welche keine Fussplatte absondern, sondern im Gegentheil eine Vertiefung in ihre Unterlage machen, ist die Gattung Amalthea Schumacher errichtet. Typus ist Hipponyx conicus Schumacher (Taf. 50 fig. 8).

Familie Naricidae.

Gehäuse halbkugelig, spiral gefurcht, meist gegittert oder gekörnelt, der letzte Umgang nimmt den grössten Theil des Gehäuses ein; die Mündung ist ganzrandig mit einfachem Mundsaum.

Das Thier hat einen schnauzenförmigen Kopf, spindelförmige Fühler, zwischen Kopf und Fuss einen Anhang, wie Calyptraea, und jederseits am Fuss einen horizontalen, vorn in eine Spitze auslaufenden Lappen. Der Deckel ist kleiner als die Mündung.

Gattung Narica Recluz.
(Vanicoro Quoy et Gaymard.)

Gehäuse halbkugelig, immer weiss, mit kurzer Spira und weiter, fast halbkreisförmiger Mündung; Spindellippe ziemlich gerade, dahinter ein einfacher Nabel.

Thier wie oben beschrieben.

Die Arten sind zahlreich, aber meistens klein; die Sculptur ist immer sehr elegant. Typus ist Narica cancellata Chemnitz (Taf. 50 fig. 10) aus dem pacifischen Ocean.

Die Adams ziehen für diese Art den Namen Vanikoro Quoy als älter vor; so lange man aber in der Wissenschaft daran festhält, dass Gattungsnamen aus der lateinischen oder griechischen Sprache genommen oder wenigstens latinisirt werden müssen, kann ein solcher Name, auch wenn er zufällig auf einen Vocal endet, nicht anerkannt werden. Mit demselben Recht könnte man auch eine Gattung Deutschland oder England nennen.

Die Gattung **Neritopsis** Grat., welche von den meisten Autoren mit zur Familie Naricidae gerechnet wird, gehört nach den Untersuchungen von Fischer zu den Neritiden.

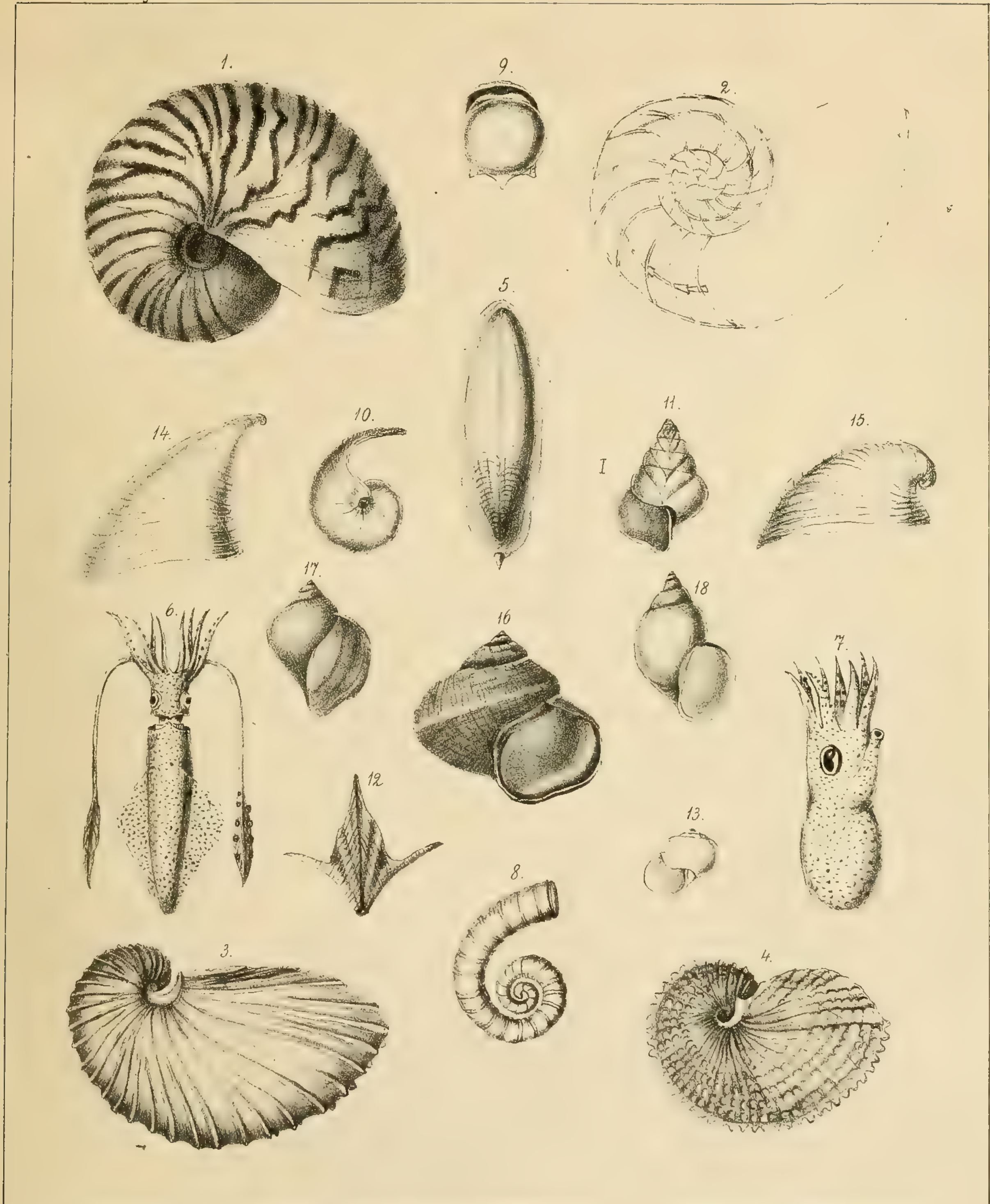
Familie Ringiculidae.

Diese Familie, auf der einzigen Gattung **Ringicula** Deshayes beruhend, wurde von den Adams ursprünglich zu den Doliiden gestellt, mit denen sie keine Spur von Aehnlichkeit hat; später haben sie es zu den Actaeoniden gebracht, was dem Gehäuse nach eher anginge. Wir stellen es, bis das Thier einmal genauer bekannt ist, hierher ans Ende der Vorderkiemer, wie Philippi und Weinkauff.

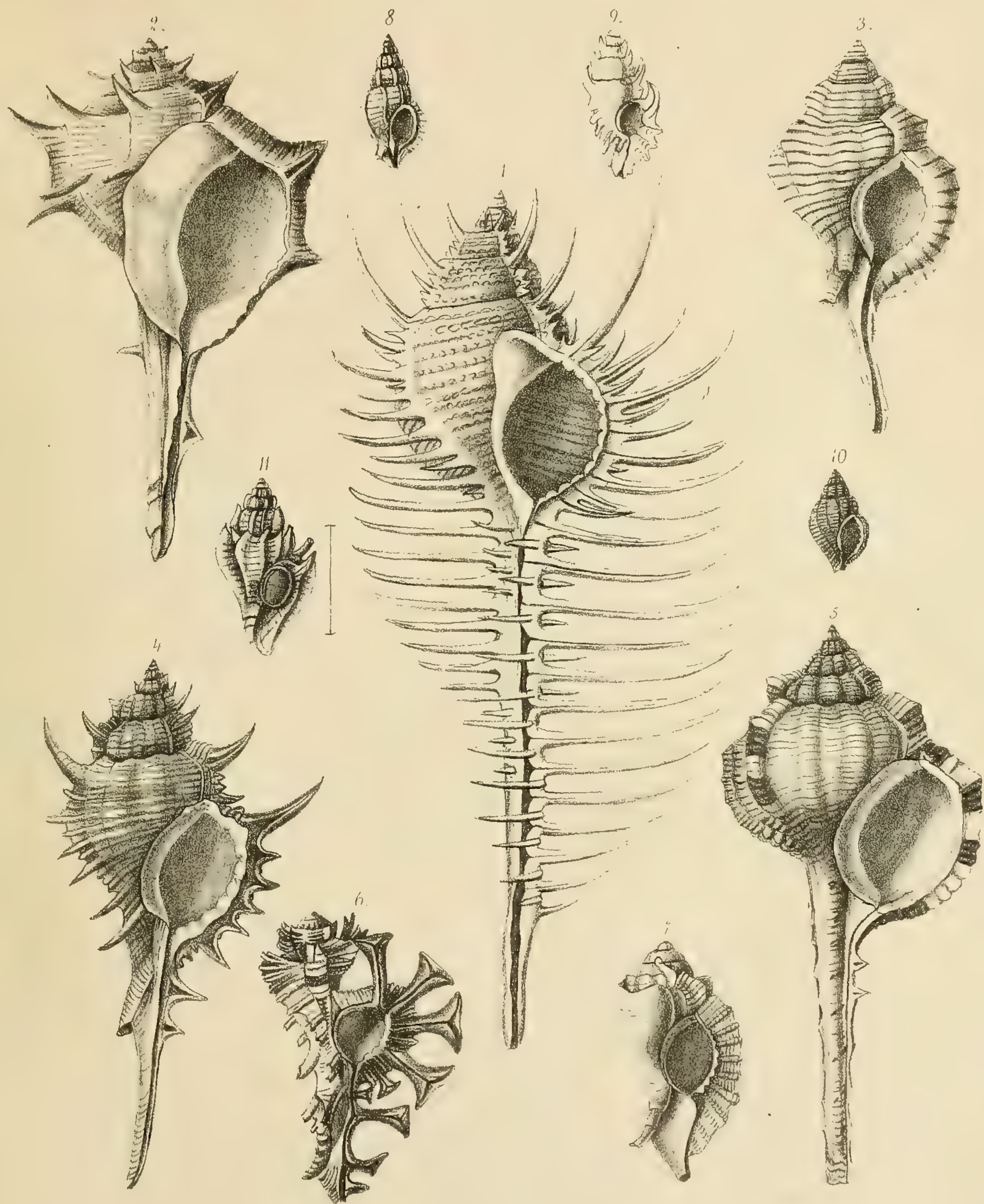
Gehäuse klein, kugelig, mit kurzem, spitzem Gewinde; Mündung schmal, unten kaum ausgerandet, nicht ausgeschnitten; die Spindel kurz, gebogen, mit 2—3 Falten und einem vorspringenden Zahn am oberen Theil; Aussenlippe stark verdickt, nach aussen umgeschlagen und gerandet. Die wenigen lebenden Arten sind alle nur klein; im Mittelmeer findet sich als einzige europäische Art Ringicula buccinea Renieri s. auriculata Menard (Taf. 50 fig. 9).

Corrigenda et Addenda.

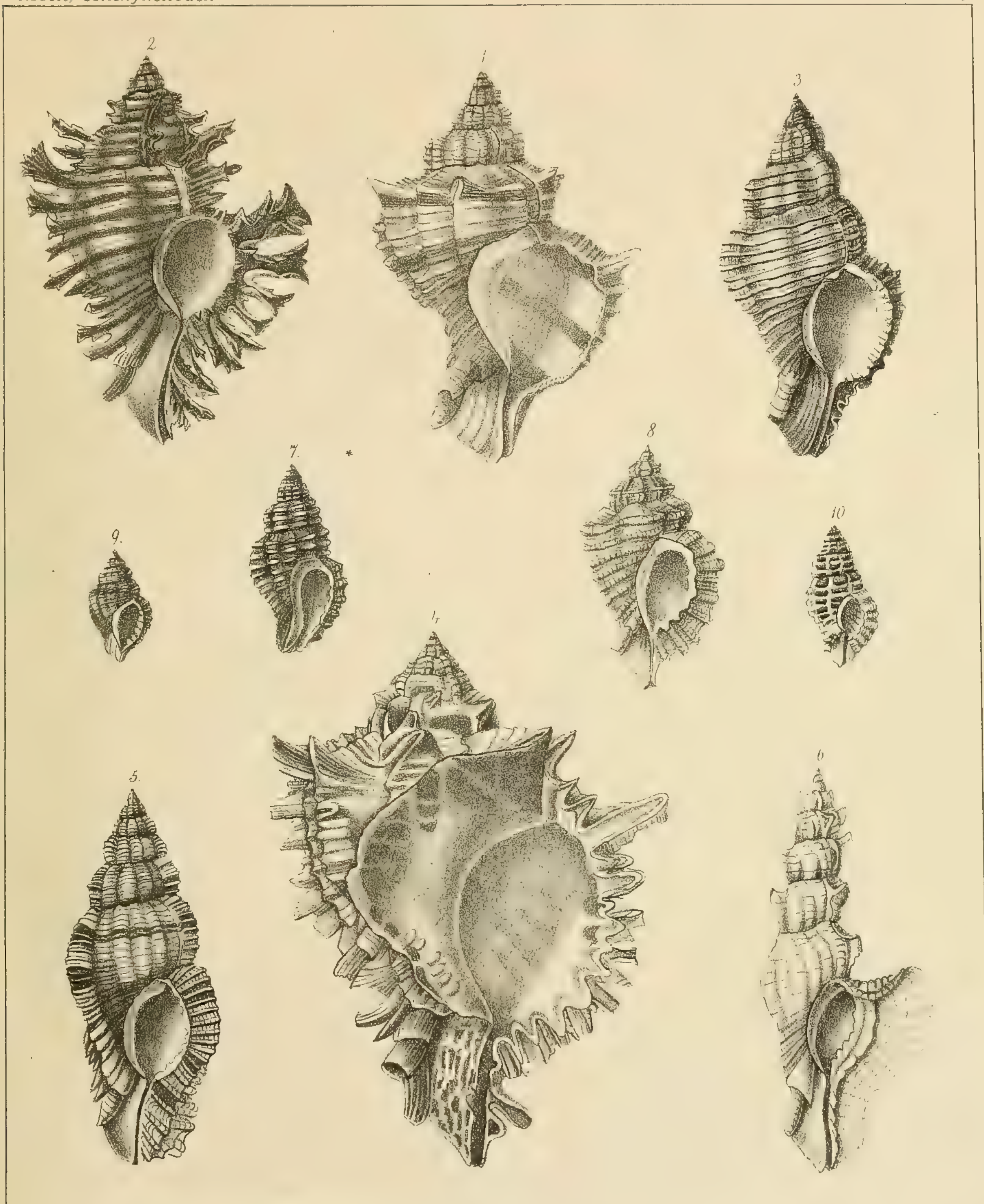
P. 55 Z. 22 v. oben st. Chilotygma l. Chiloptygma.
P. 55 ist aus Versehen Oliva acuminata ausser unter Utriculina noch einmal unter Agaronia angeführt.
P. 68 Z. 17 v. oben st. Thala l. Ziba.
P. 84 Z. 11 v. oben st. Brorrhi l. Brocchi.



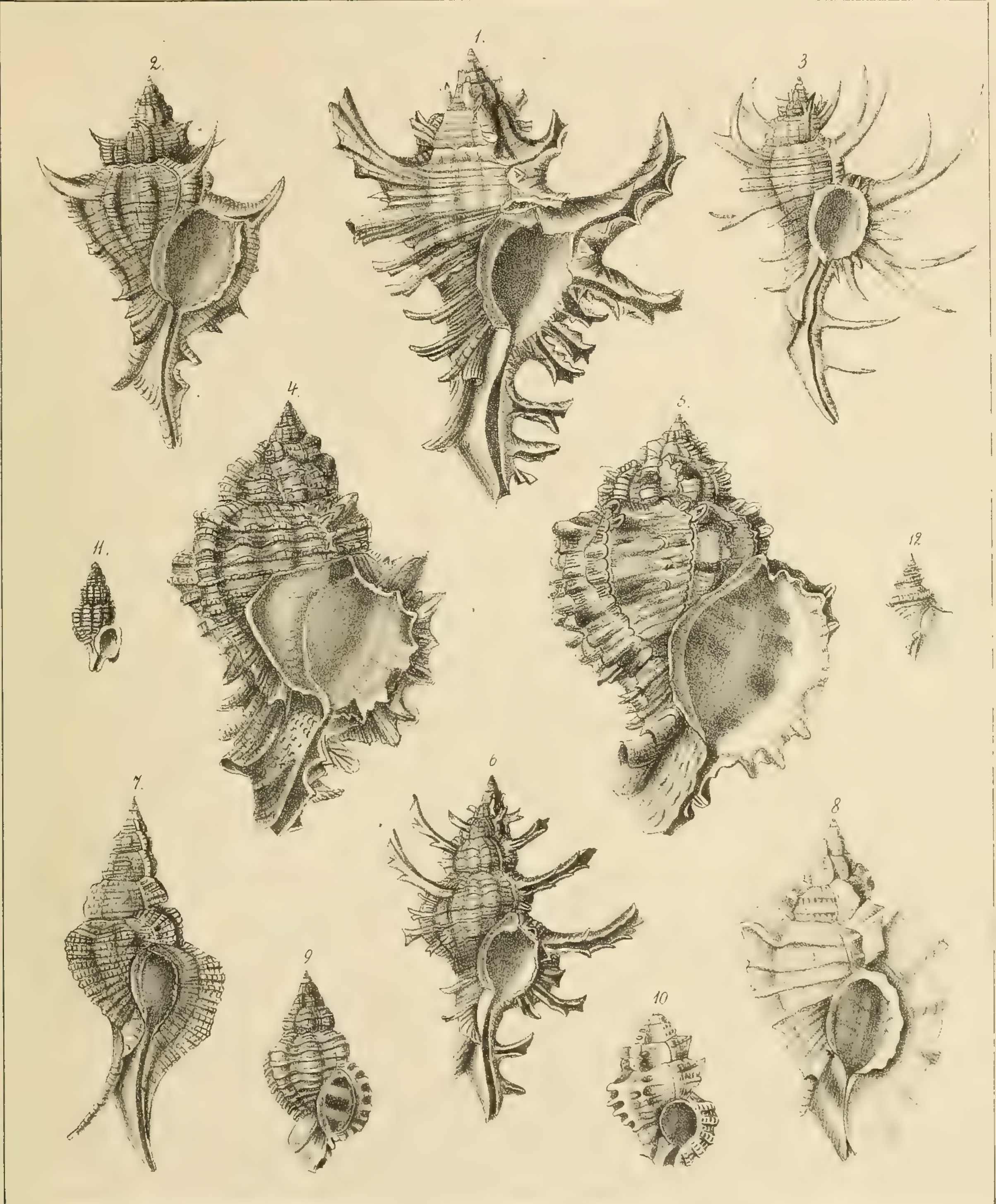
1. 2. *Nautilus pompilius.* – 3. *Argonauta argo.* – 4. *A. tuberculata.* 5. *Sepia officinalis.* 6. *Loligo vulgaris.* – 7. *Octopus brevipes.* – 8. *Spirula Peronii.* – 9. *Hyalaea globulosa.* – 10. *Spirialis rostralis.* 11. *Sp. australis.* – 12. *Cleodora cuspidata.* – 13. *Limapontia artica.* – 14. *Carinaria vitrea.* – 15. *C. mediterranea.* – 16. *Janthina rotundata.* – 17. *J. nitens.* – 18. *Recluzia Rollandi.*



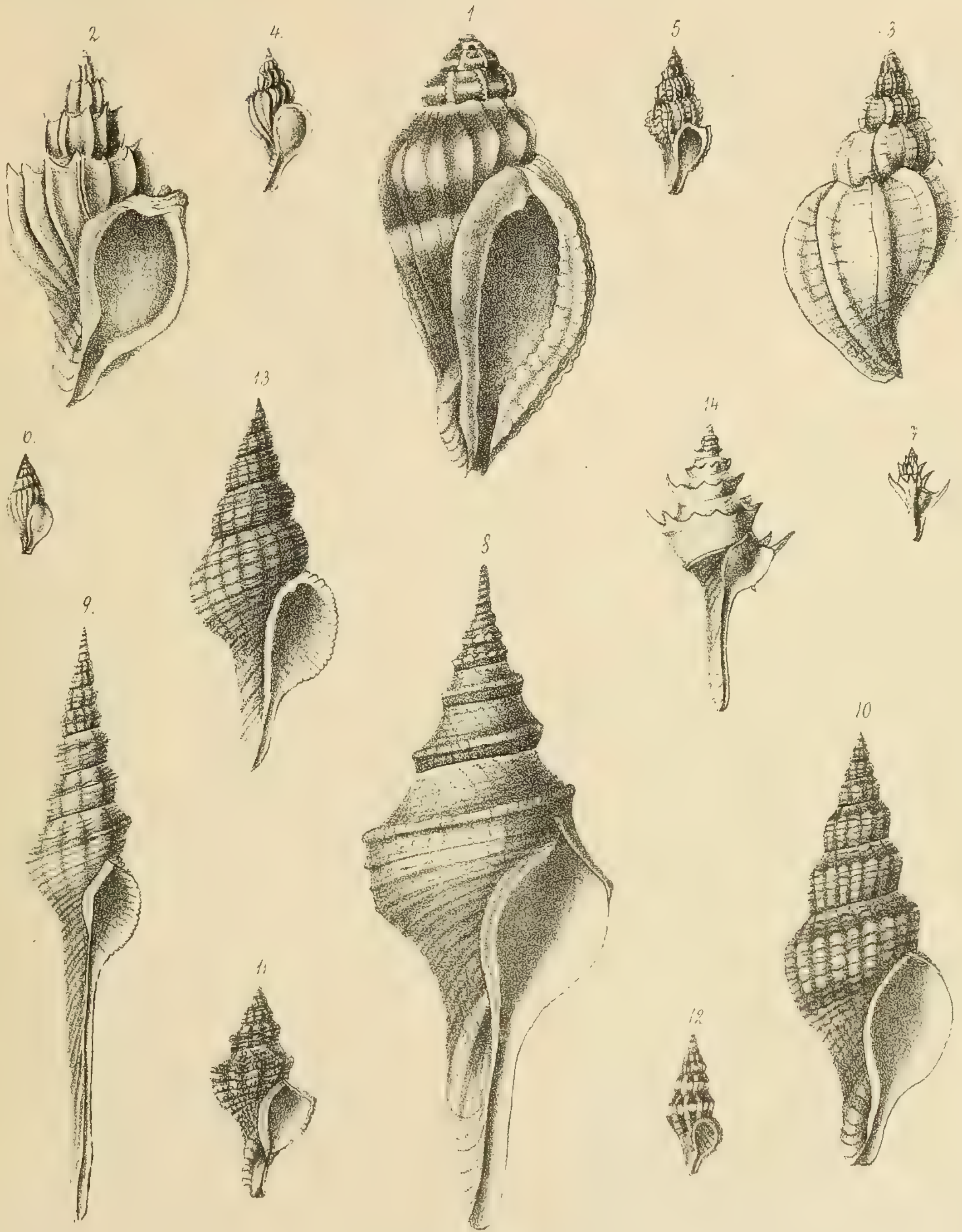
1. *Murex tenuispina*. _2. *M. brandaris*. 3. *M. elegans*. 4. *M. rarispina*. 5. *M. haustellum*. 6. *M. scorpio*. 7. *M. gibbosus*. 8. *M. scalaroides*. 9. *M. uncinarius*. 10. *M. aciculatus*. 11. *Typhis tetrapterus*.



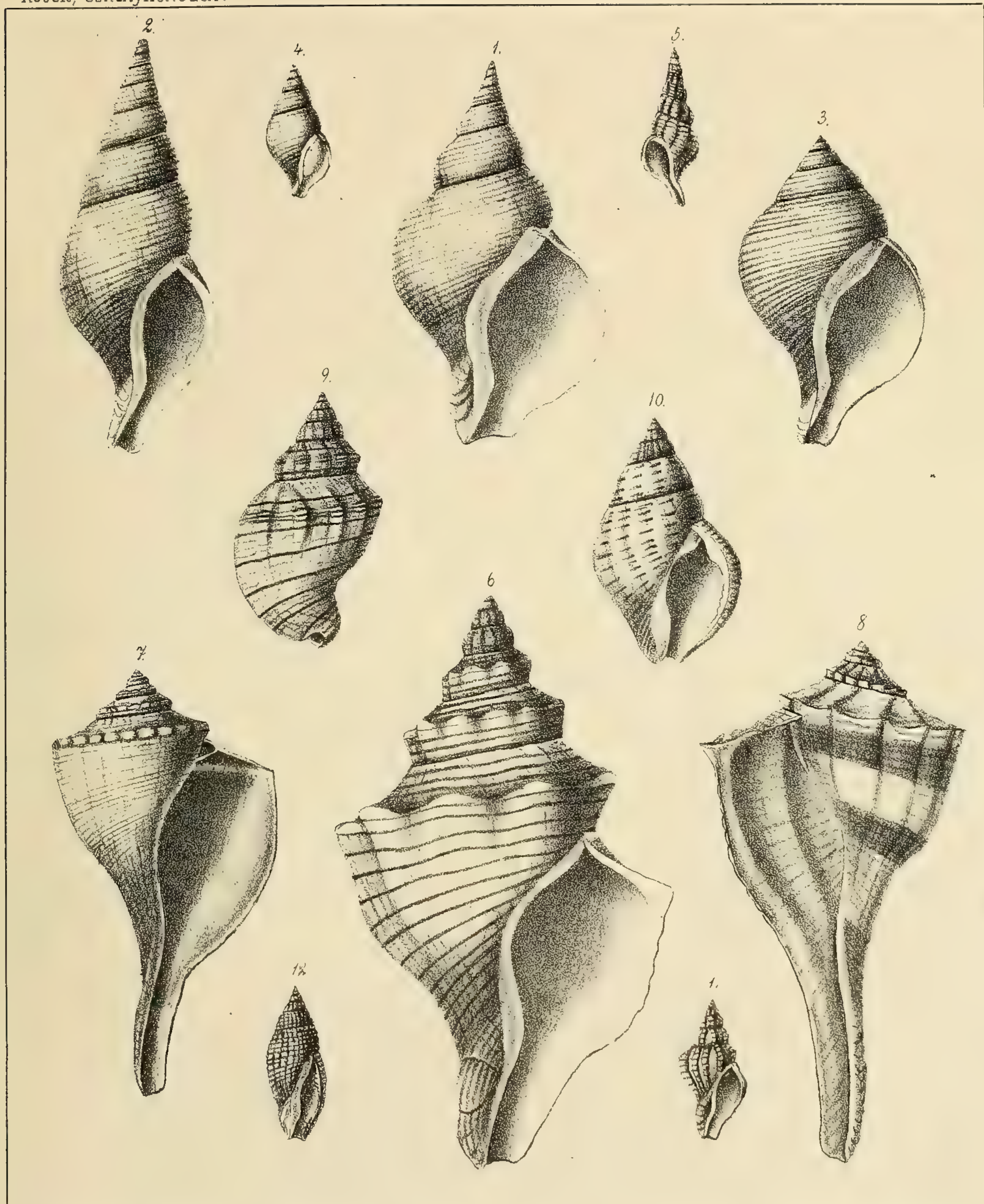
1. *Murex trunculus.* 2. *M. adustus.* 3. *M. capucinus.* 4. *M. regius.* 5. *M. triqueter.* 6. *M. clavus*
7. *M. cristatus.* 8. *M. erinaceus.* 9. *M. Edwardsi.* 10. *M. alveatus.*



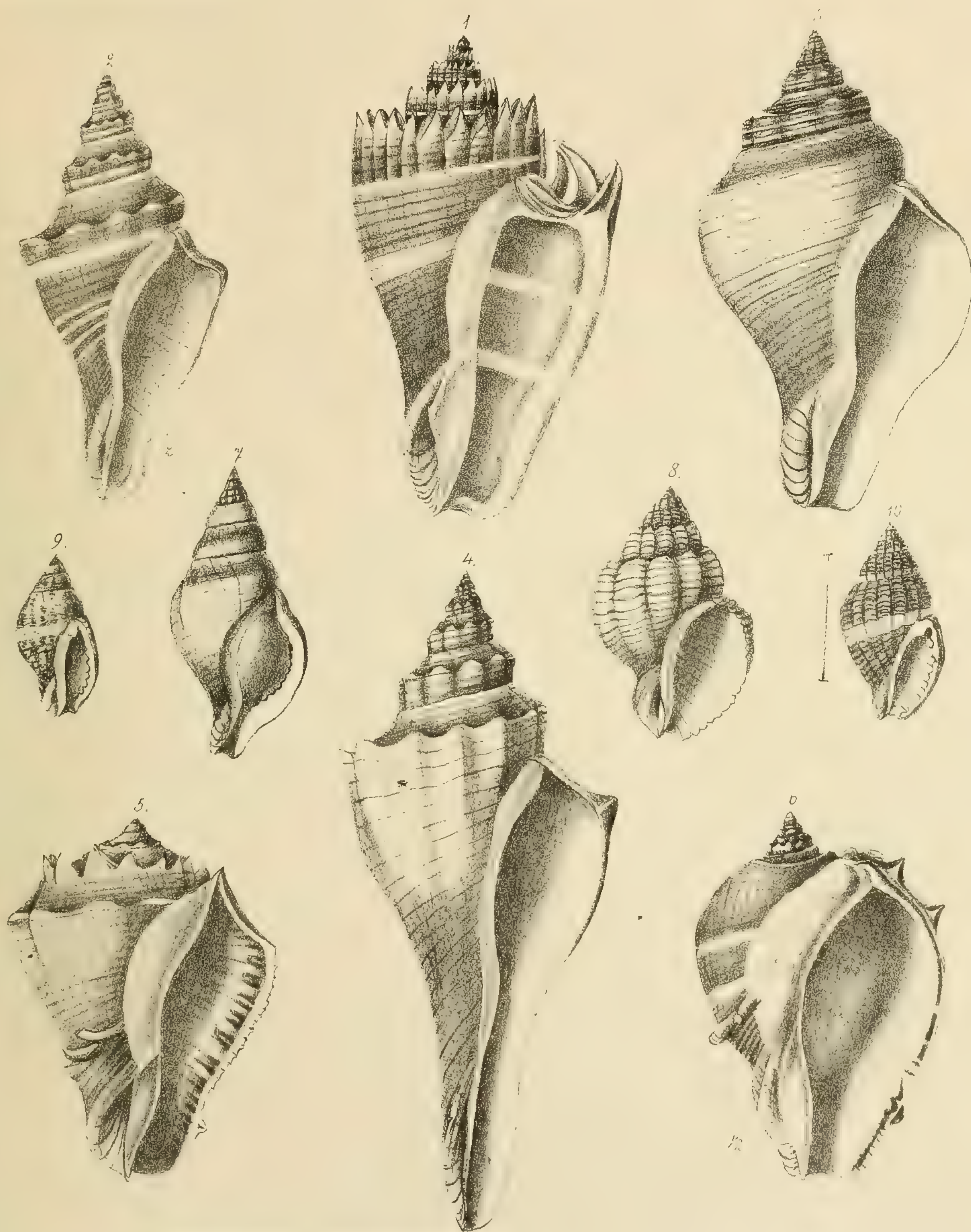
1. *Murex calcitrapa.* – 2. *M. costatus.* 3. *M. cervicornis.* 4. *M. pomum.* – 5. *M. rosarium.* – 6. *M. axicornis* 7. *M. pinnatus.* – 8. *M. foliatus.* – 9. *M. fasciatus.* – 10. *M. tetragonus.* – 11. *M. Kieneri.* – 12. *M. gyratus.*



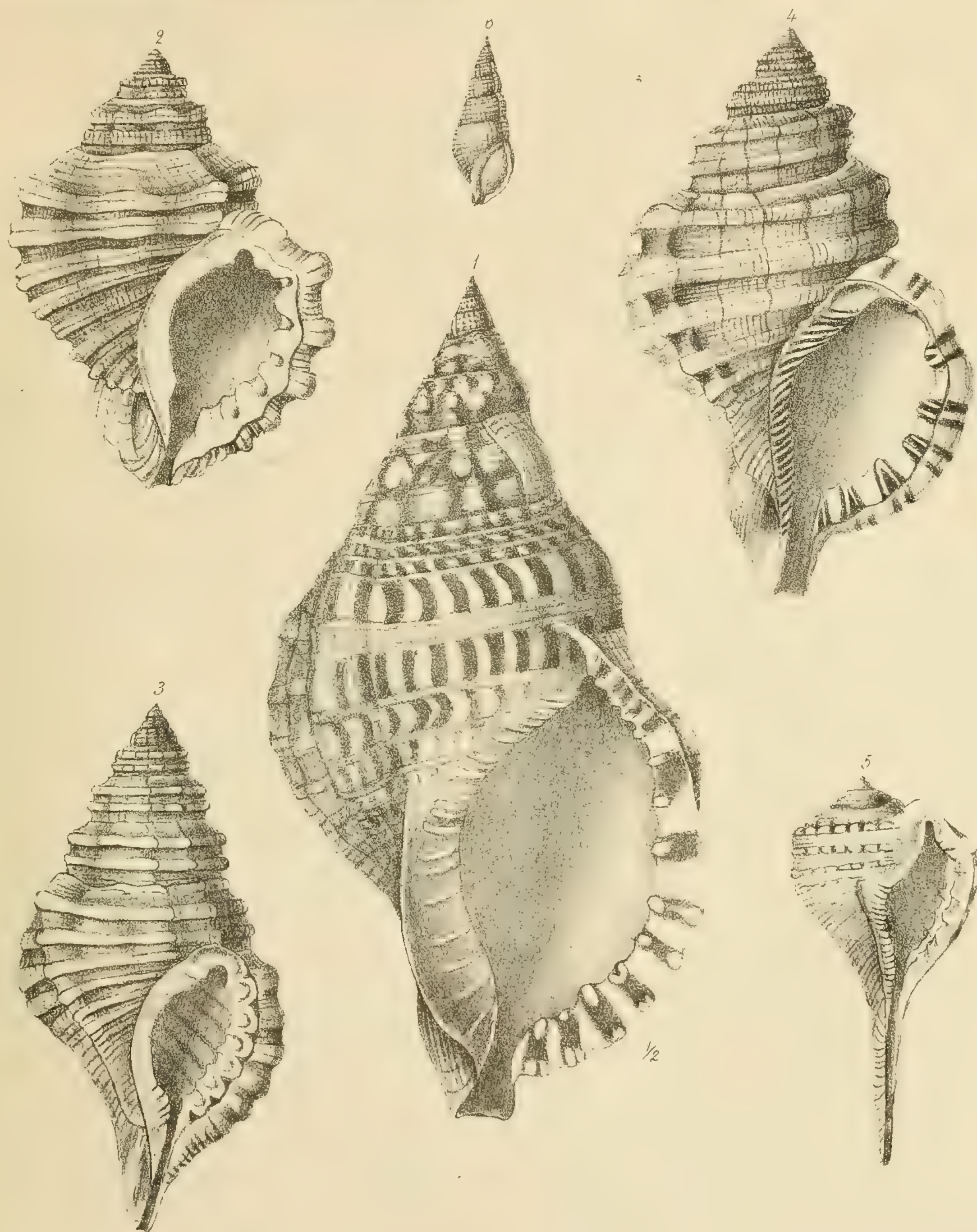
1. Vitularia salebrosa. 2. Trophon laciniatus. 3. Tr. craticulatus. 4. Tr. clathratus. 5. Tr. barvicensis. 6. Tr. truncatus. 7. Tr. vaginatus. 8. Fusus. proboscidiferus. 9. F. colus. 10. F. syracusanus. 11. F. craticulatus. 12. F. pulchellus. 13. F. rostratus. 14. F. pagoda.



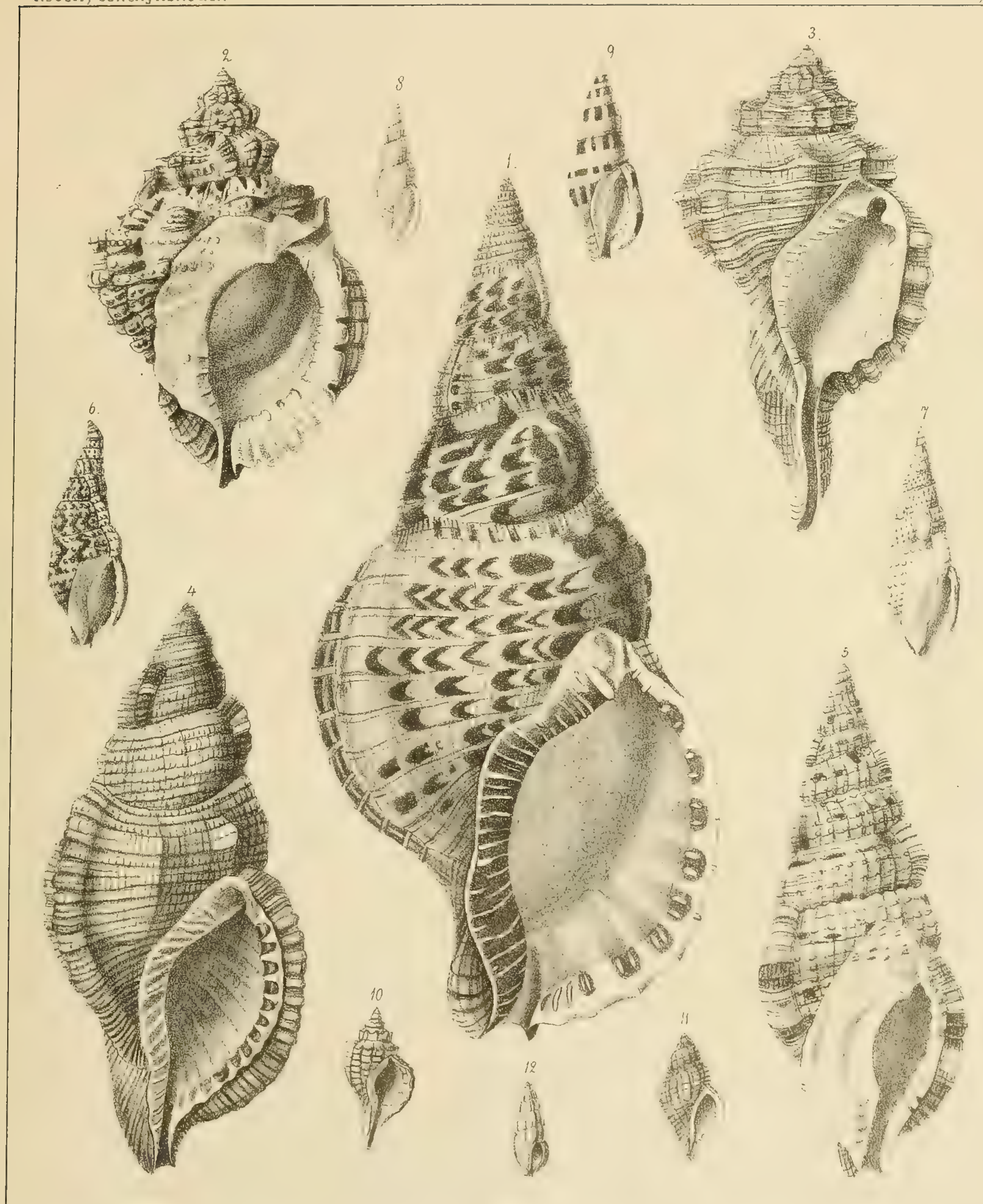
1. *Neptunea antiqua.* 2. *N. gracilis.* 3. *N. ventricosa.* 4. *N. pygmaea.* 5. *Fusus maroccanus.* 6. *Siphonalia alternata.* 7. *Busycon canaliculatus.* 8. *B. perversus.* 9 *Siphonalia cassidariaeformis.* 10. *Pisania variegata.* 11. *Fusus ficula.* 12. *Metula clathrata.*



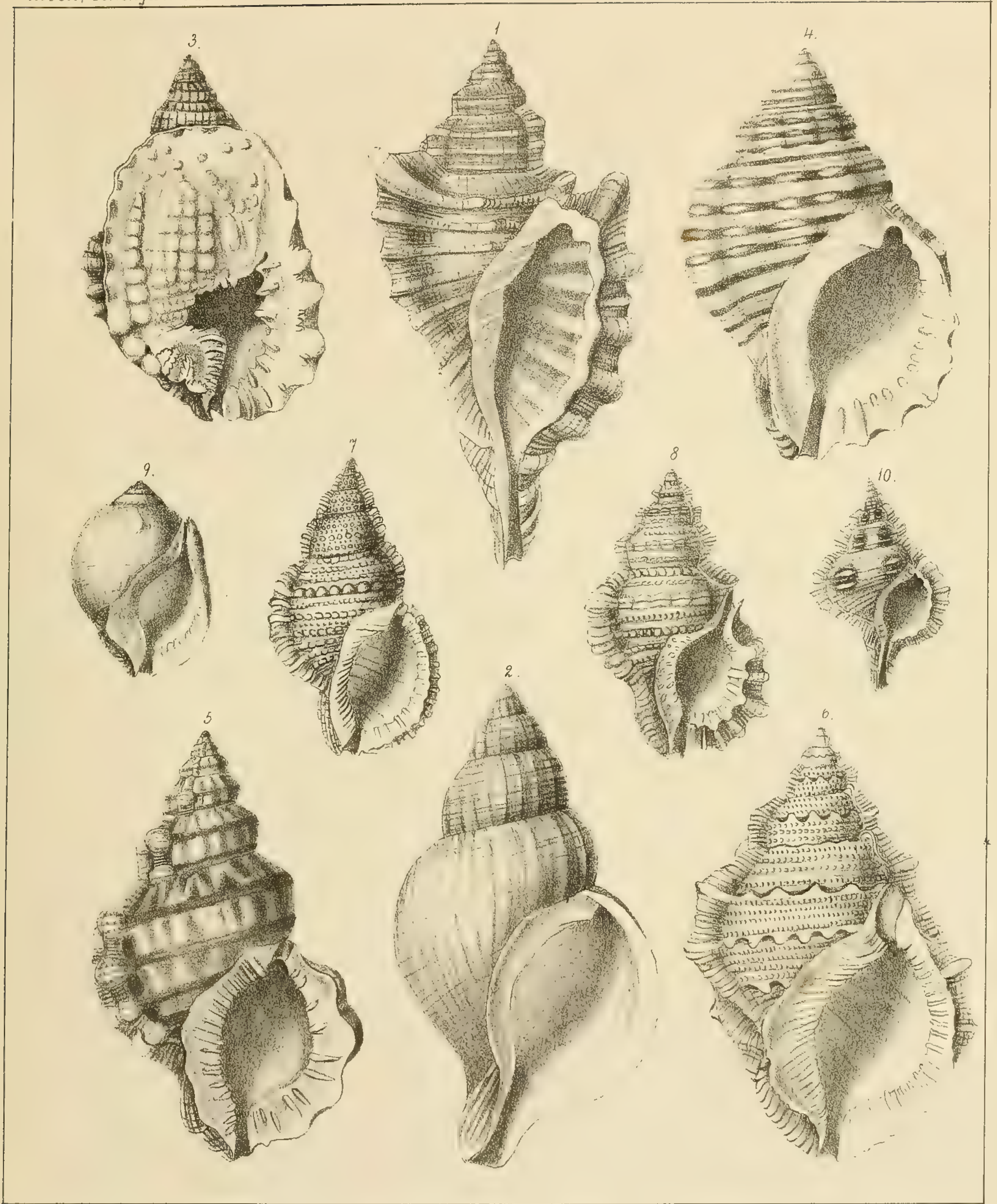
1. Pyrula corona. 2. P. morio. 3. P. pugilina. 4. P. ternatana. 5. P. galeodes. 6. P. melongena.
7. Euthria cornea. 8. Pollia tranquebarica. 9. Pisania maculosa. 10. Pollia d'Orbignyi.



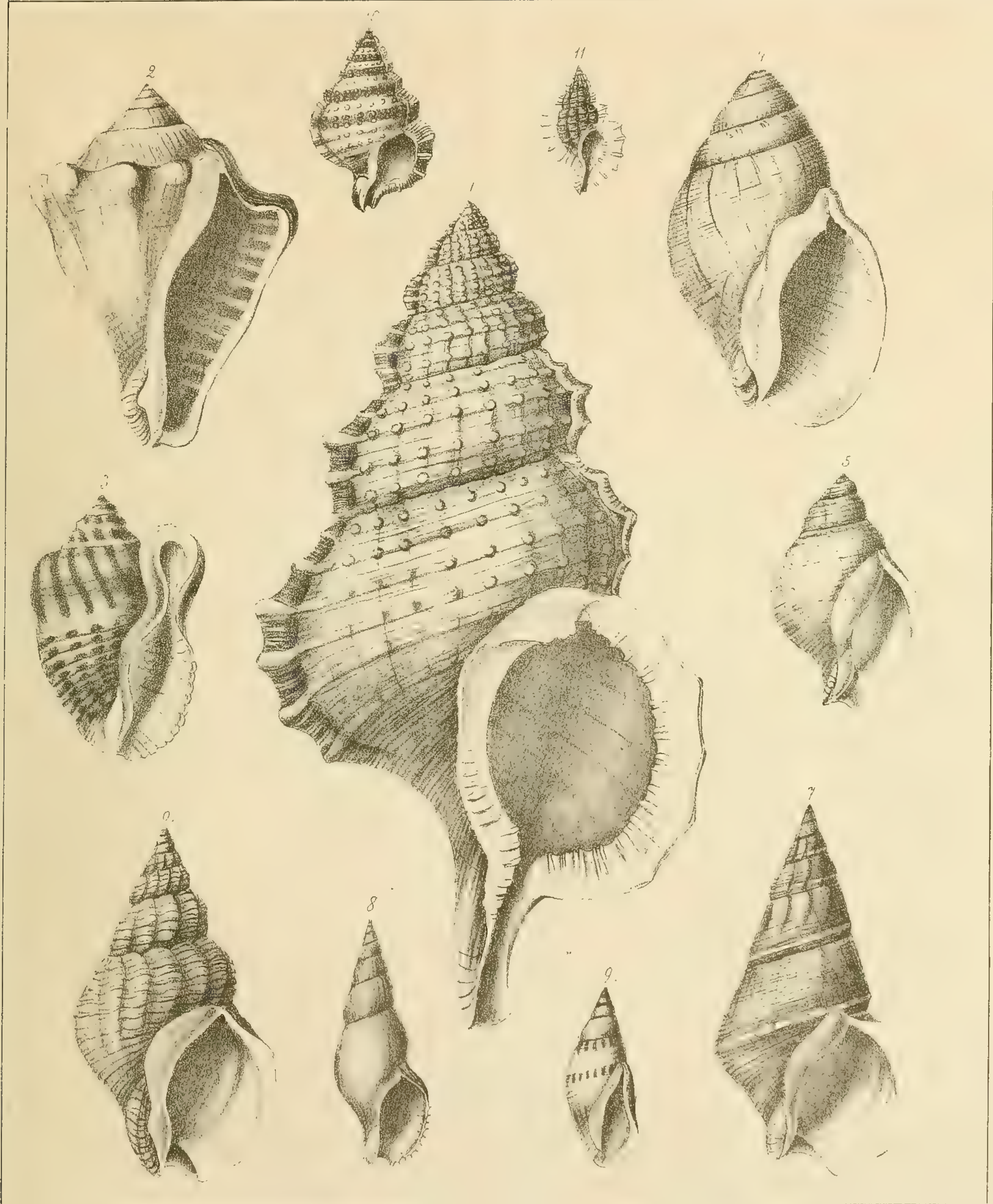
1. Triton nodifer. 2. Tr. cutaceus. 3. Tr. corrugatus. 4. Tr. parthenopaeus. 5. Tr. retusus
6. Tr. reticulatus.



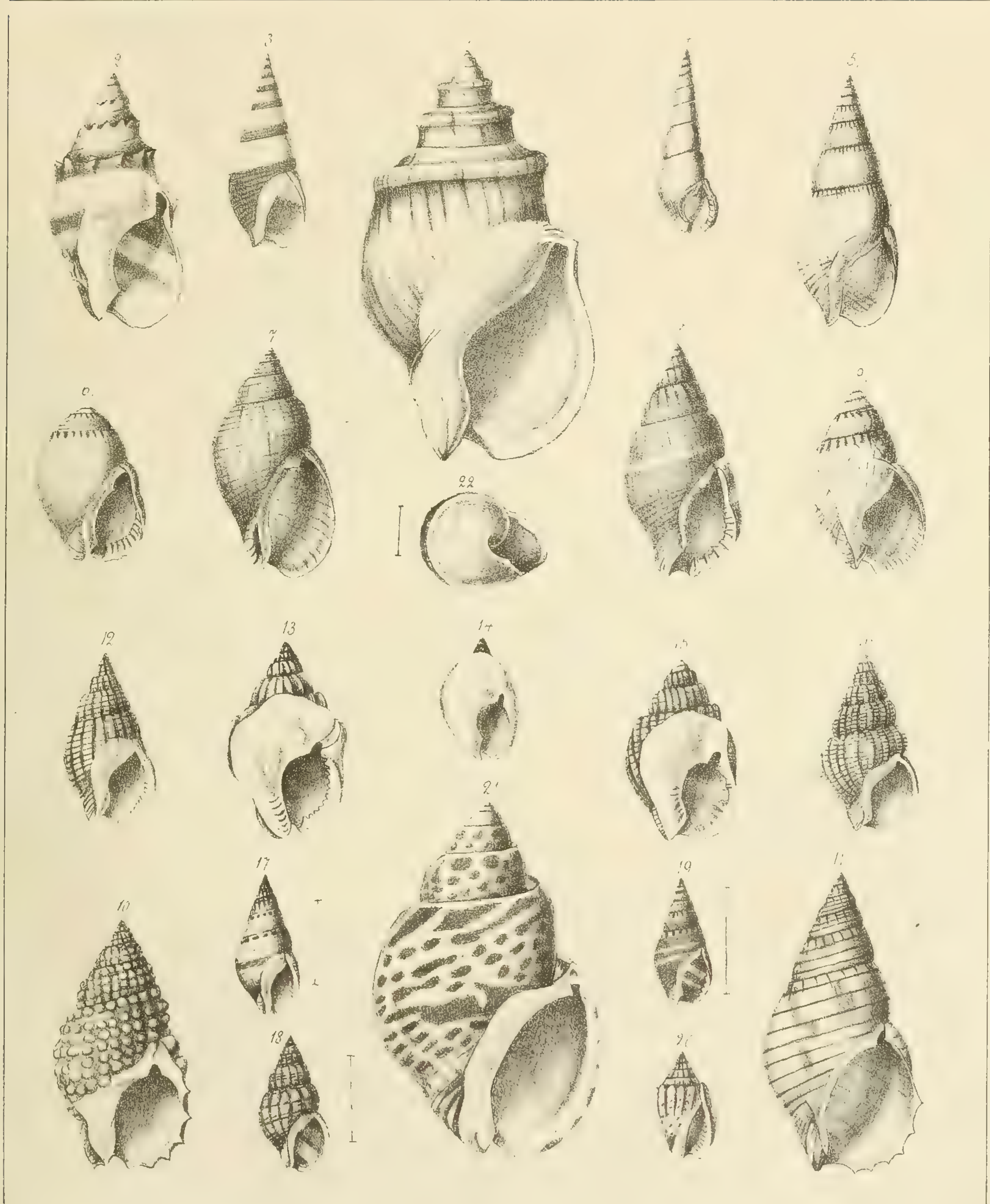
1. Triton Tritonis.— 2. Tr. lampas.— 3. Tr. pyrum.— 4. Tr. pileare.— 5. Tr. maculosus.— 6. Tr. tortuosus.— 7. Tr. nitidulus.— 8. Tr. lanceolatus.— 9. Tr. tessellatus.— 10. Trophon caudatus.— 11. Tr. cinereus.— 12. Ranella anceps.



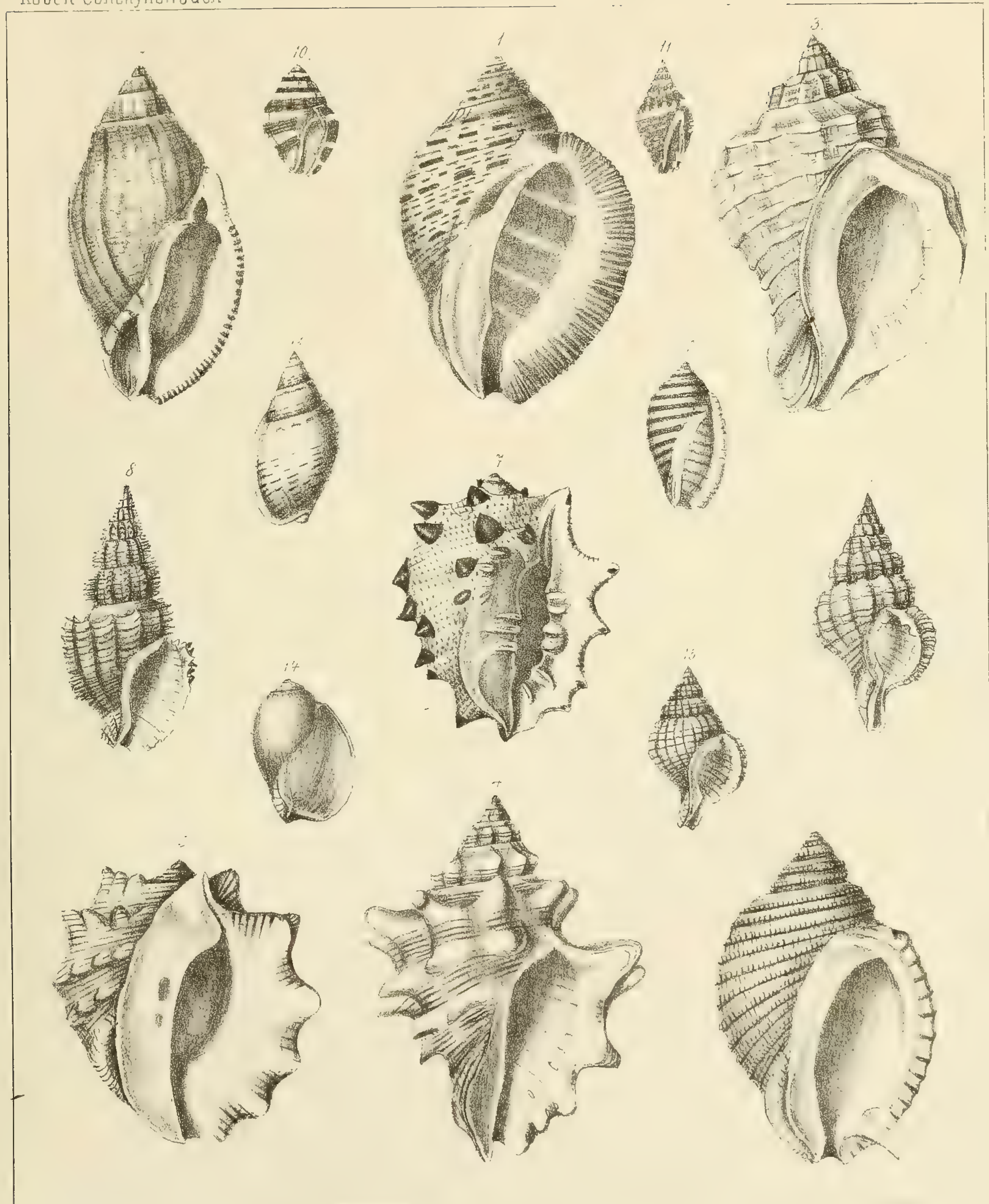
1. Triton femorale. — 2. Tr. cancellatus. — 3. Persona anus. — 4. Apollon argus. — 5. Ranella scrobiculator. — 6. R. crumena. — 7. R. granifera. — 8. R. coelata. — 9. R. marginata. — 10. R. bitubercularis.



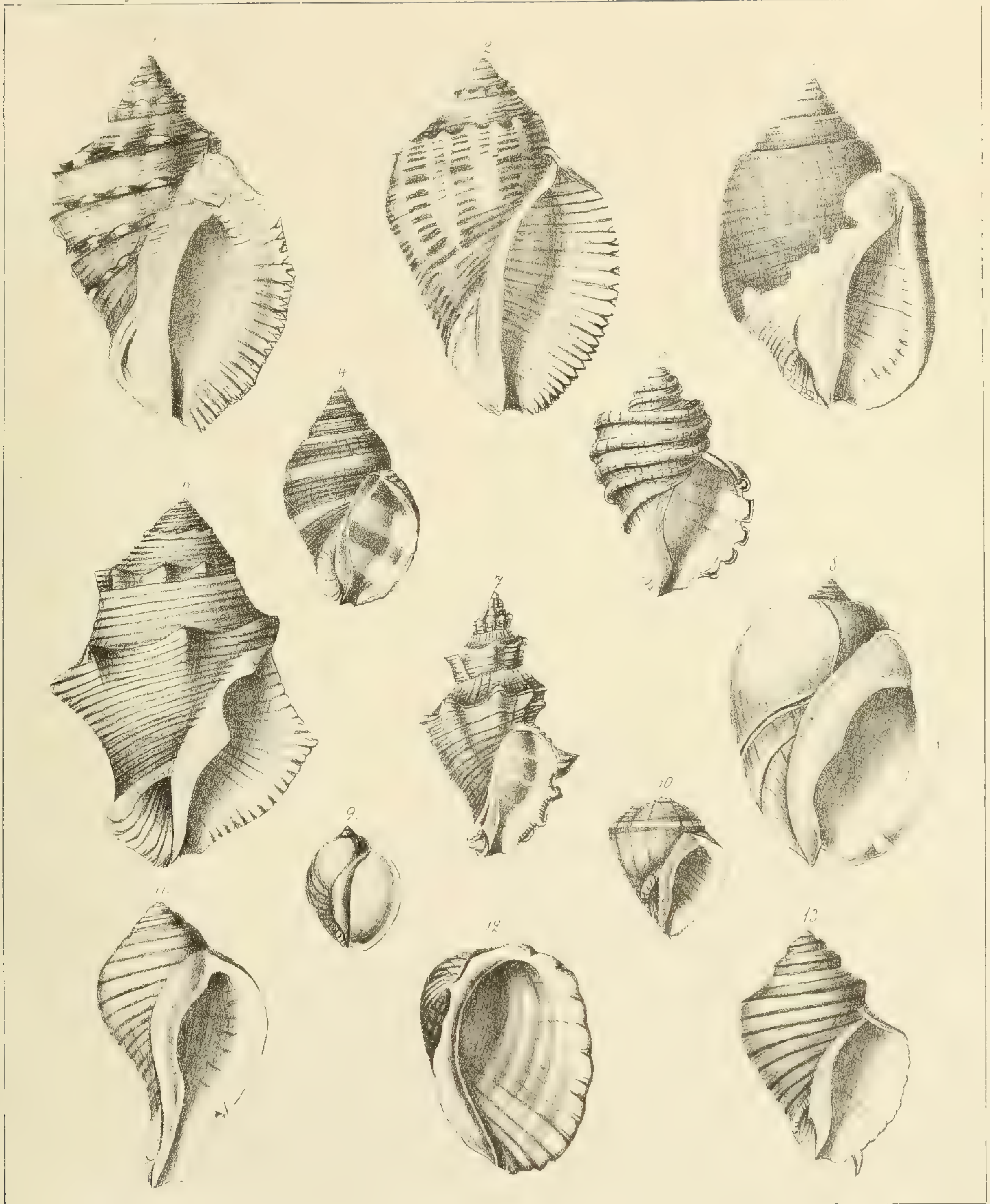
1. Apollon giganteus. — *2. Pyrula paradisiaca.* — *3. Clavella distorta.* — *4. Cominella limbosa.* —
5. Buccinum Dalei. — *6. B. undatum.* — *7. B. glaciale.* — *8. Northia serrata.* — *9. Truncaria filosa.* —
10. Ranella gyrina. — *11. R. nitida.* —



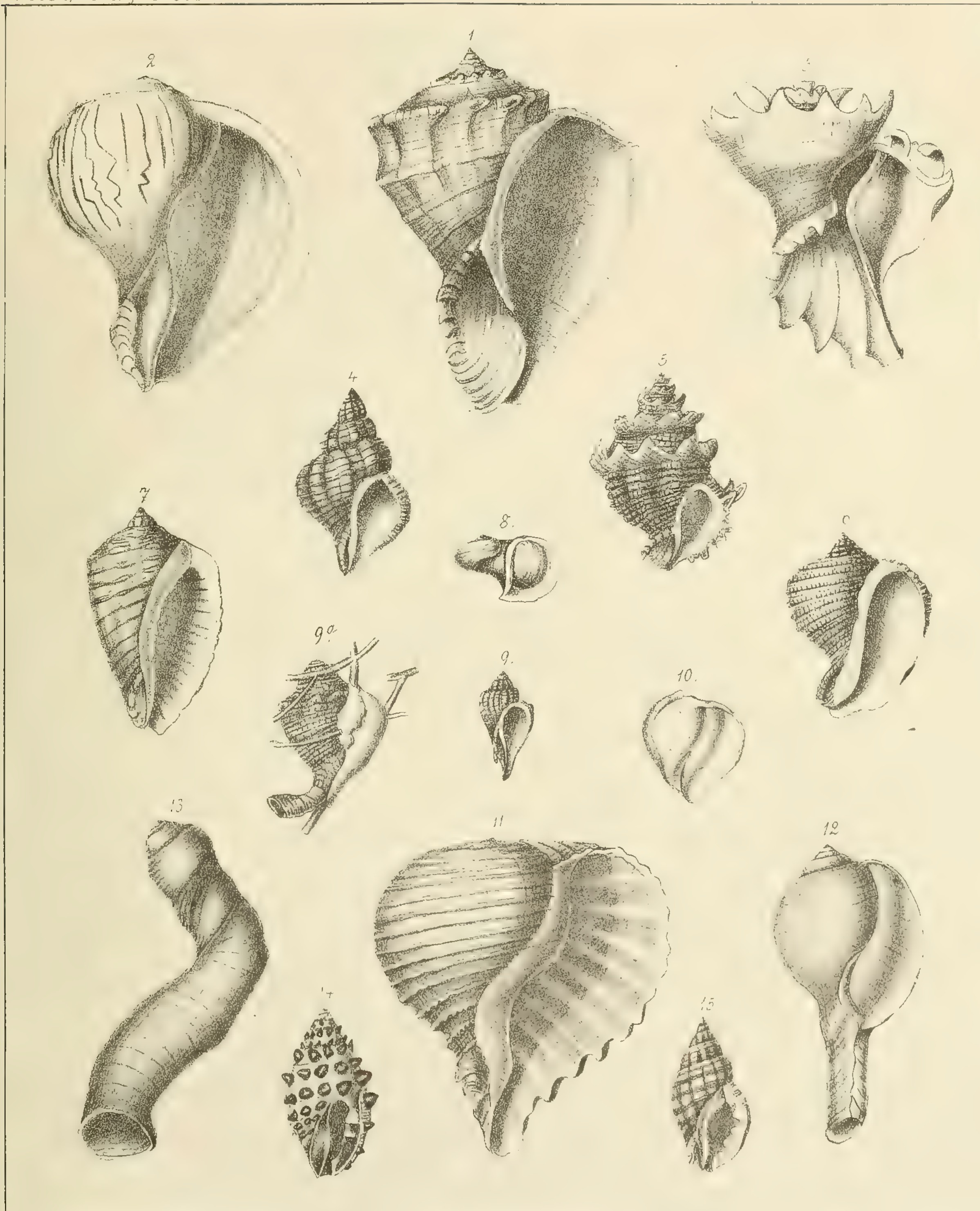
1. Bullia gradata. _ 2. B. armata. _ 3. B. semiusta. _ 4. B. truncata. _ 5. B. vittata. _ 6. Desmoulea retusa _
7. Cominella intincta. _ 8. Nassa taenia. _ 9. N. mutabilis. _ 10. N. papillosa. _ 11. N. glans _
12. N. reticulata _ 13. N. arcularia. _ 14. N. gibbosula. _ 15. N. pulla. _ 16. N. limata. _ 17. N. costulata
18. N. incrassata. _ 19. N. corniculum. _ 20. Cyllene lyrata. _ 21. Eburna spirata. _ 22. Cyclope neritea. _



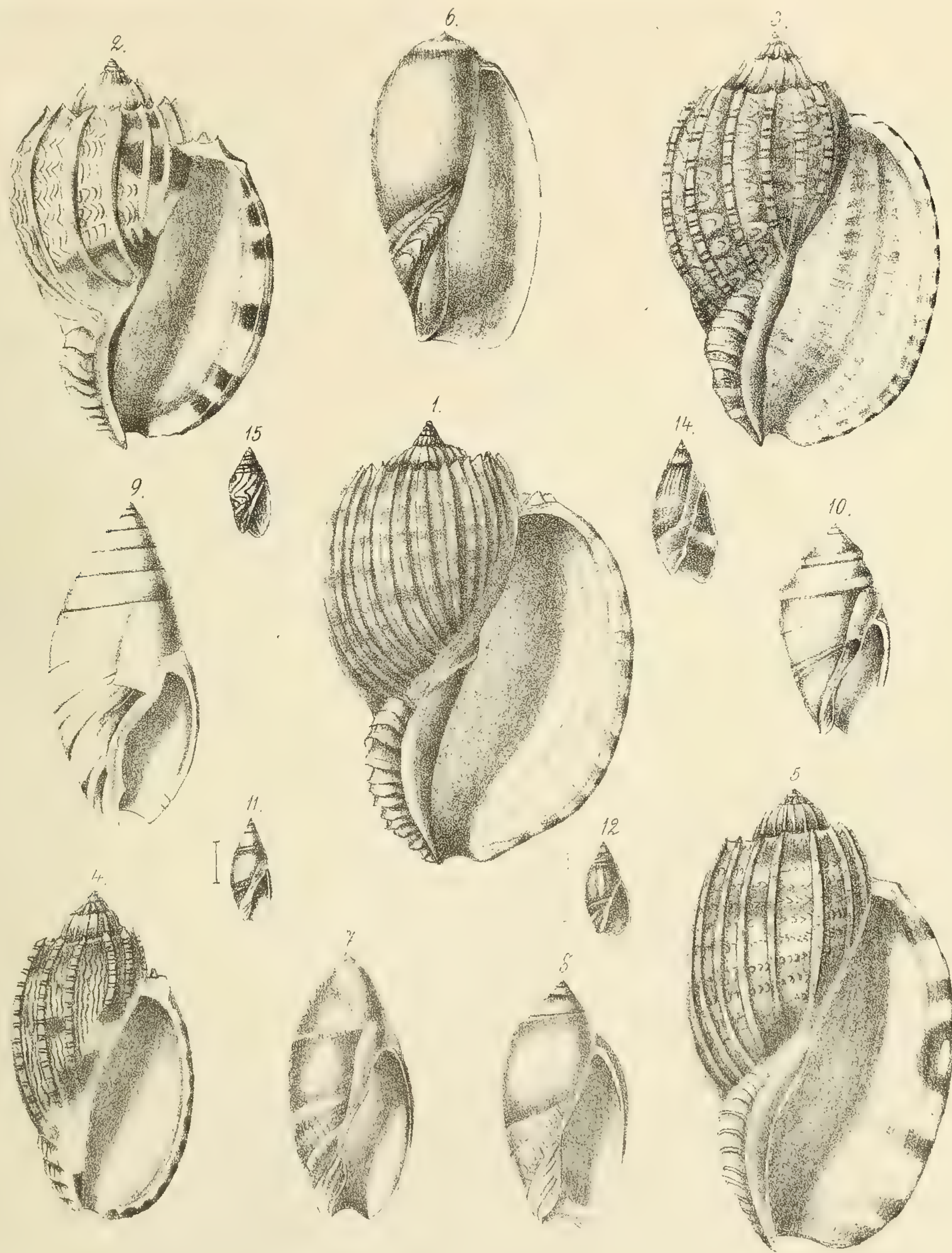
1 Purpura persica. 2. P. francolinus. 3. Chorus xanthostomus. — 4. Purpura armigera. — 5. P. neritoides. — 6. Monoceros imbricatum. 7. Ricinula horrida. 8. Phos senticosus. — 9 Hindsia acuminata. 10. Engina mendicaria 11. E. turbinellus. 12. Nassa granum. 13. Vexilla vexillum. 14. Volutharpa Deshayesiana. — 15. Hindsia nivea.



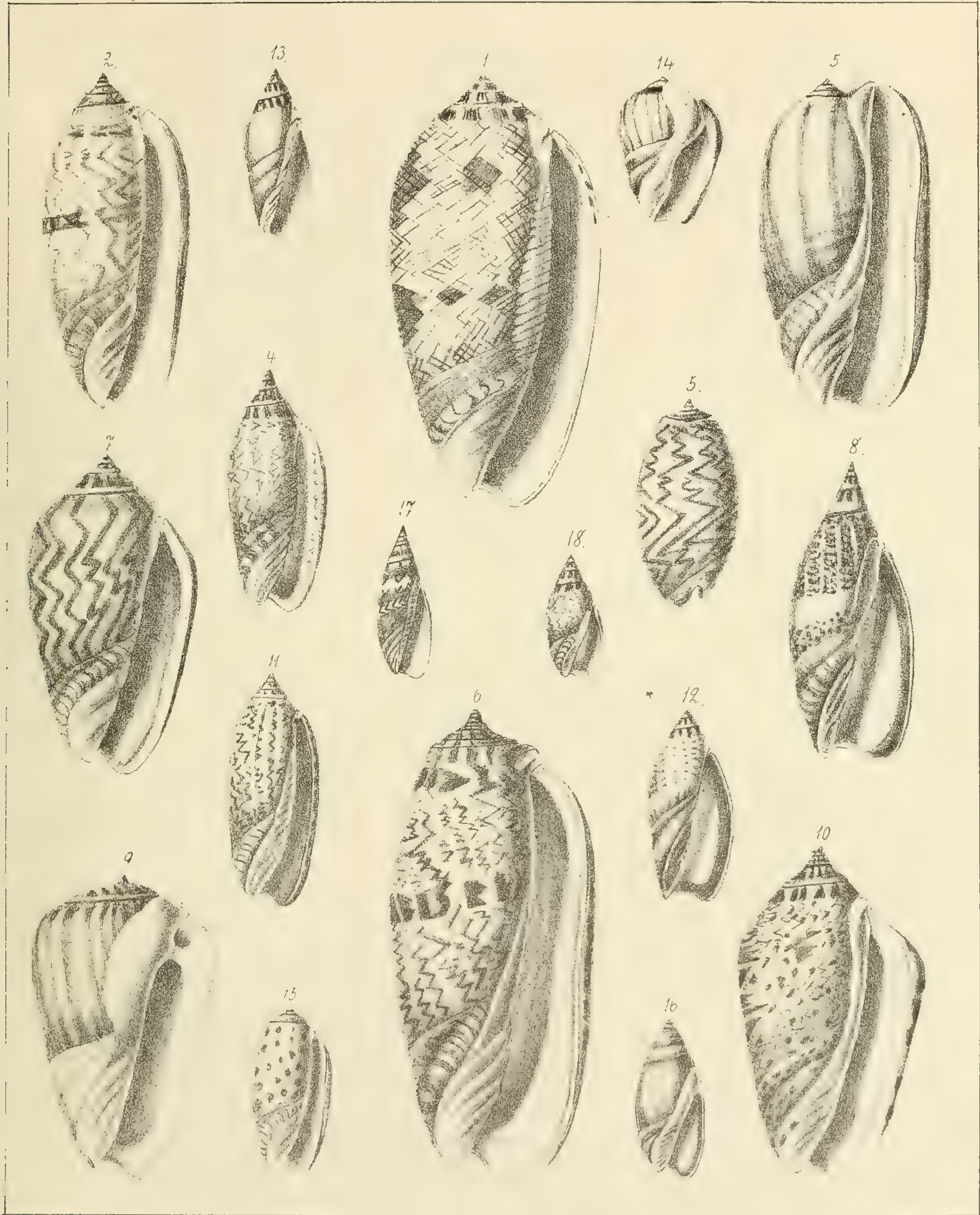
1. Purpura haemastoma. — 2. P. biserialis. — 3. P. melones. — 4. P. lapillus. — 5. P. cingulata. — 6. Cuma tectum. — 7. C. kiosquiformis. — 8. Pseudoliva plumbea. — 9. Coralliophila madreporarum. — 10. C. neritoidea. — 11. Chorus giganteus. — 12. Concholepas peruvianus. — 13. Monoceros cingulatum



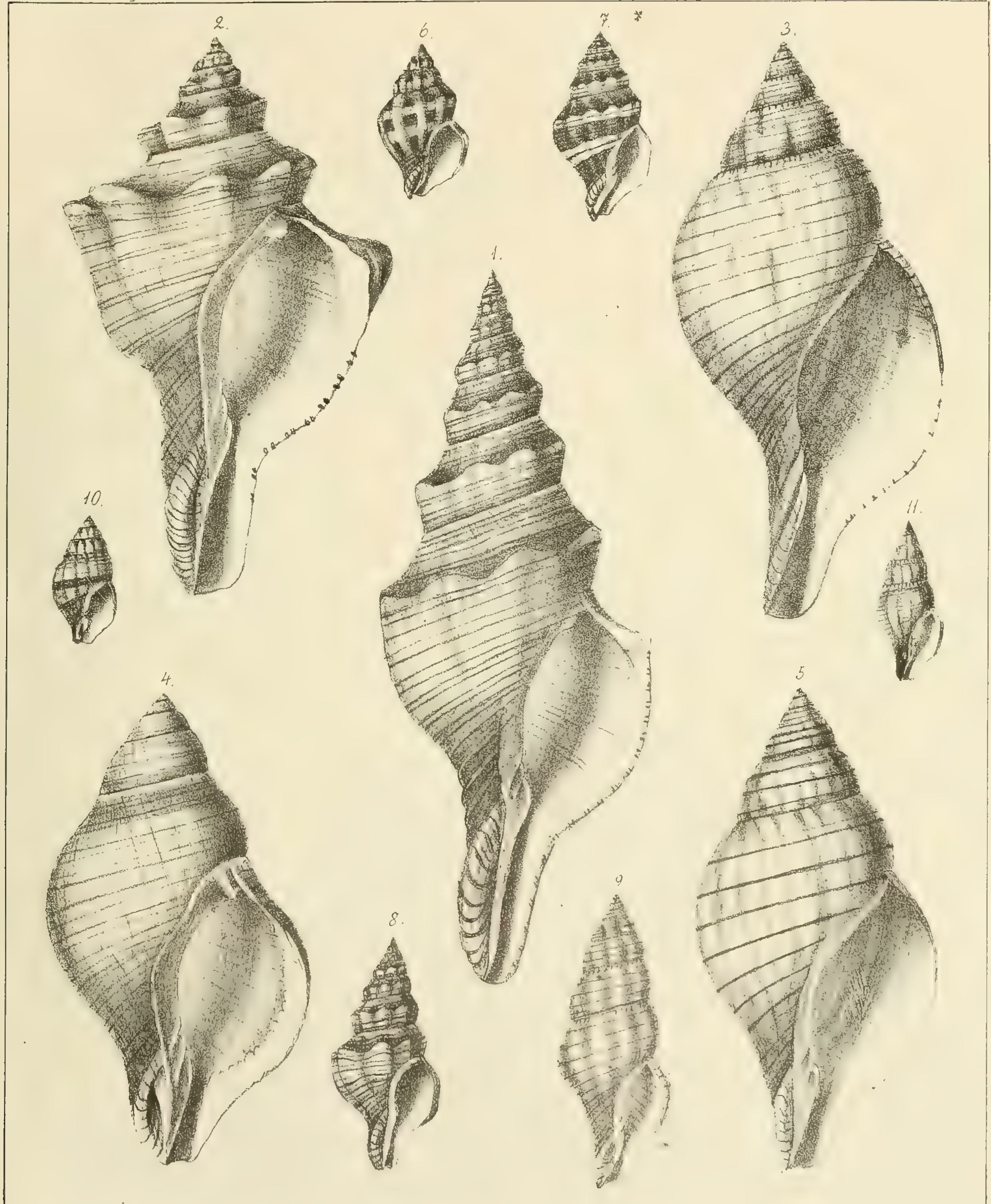
1. Rapana bulbosa. – 2. R. lineata. – 3. Latiaxis Mawae. – 4. Coralliophila Meyendorffi. – 5. Cor. lacerata. – 6. Cor. brevis. – 7. Pinaxia coronata. – 8. Separatista Chemnitzii. – 9. Rhizochilus antipathicus. – 10. Leptoconchus striatus. – 11. Rapella rapa. – 12. R. tubulosa. – 13. Magilus antiquus. – 14. Ricinula tuberculata. – 15. R. tritoniformis. –



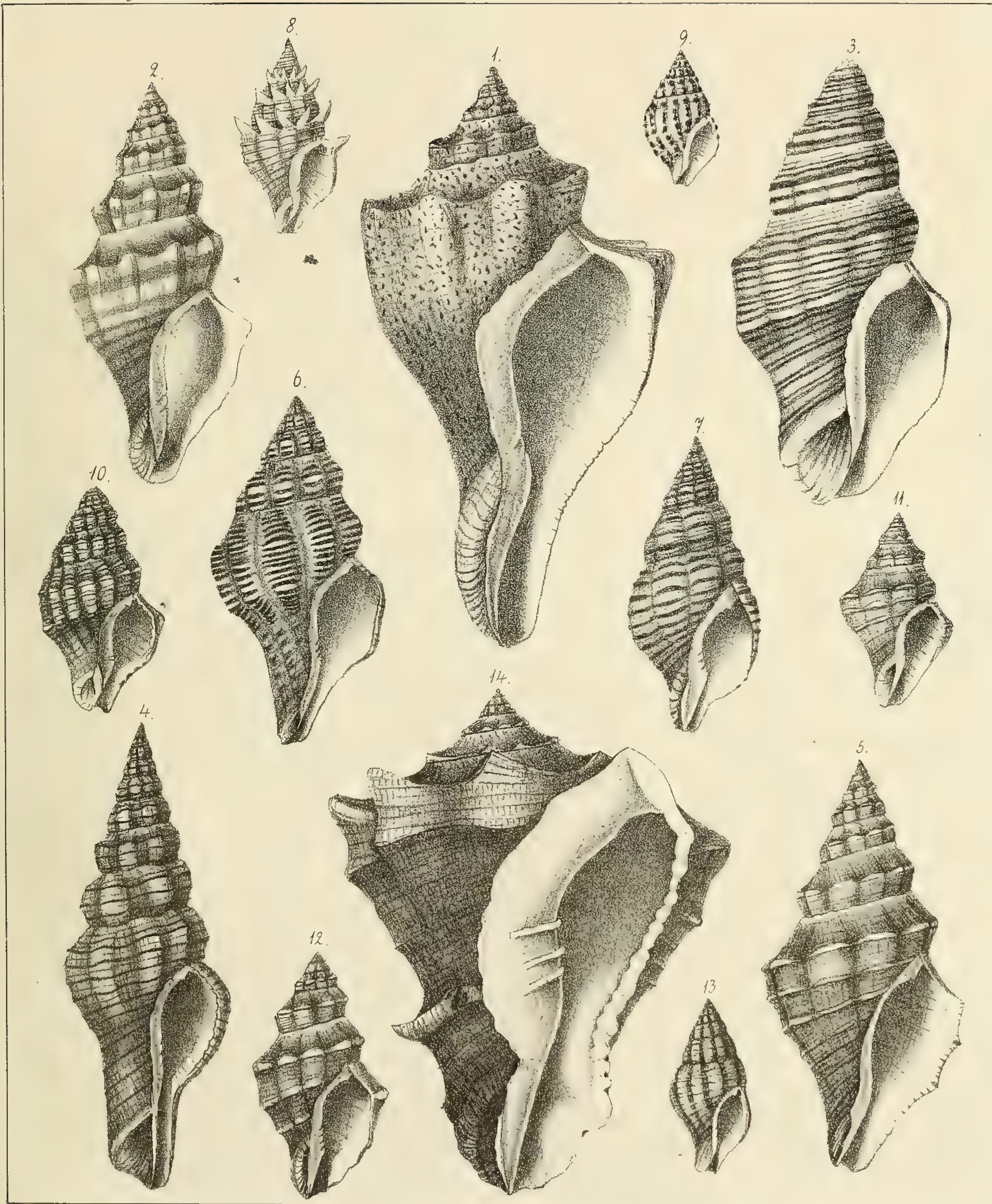
1. Harpa imperialis. — 2. H. ventricosa. — 3. H. articulata. — 4. H. minor. — 5. H. rosea. —
6. Ancillaria volutella. — 7. A. australis. — 8. A. ventricosa. — 9. Dipsacus niveus. — 10. D. balteatus
11. Olivella oryza. — 12. O. pusilla. — 13. O. mutica. — 14. O. semistriata



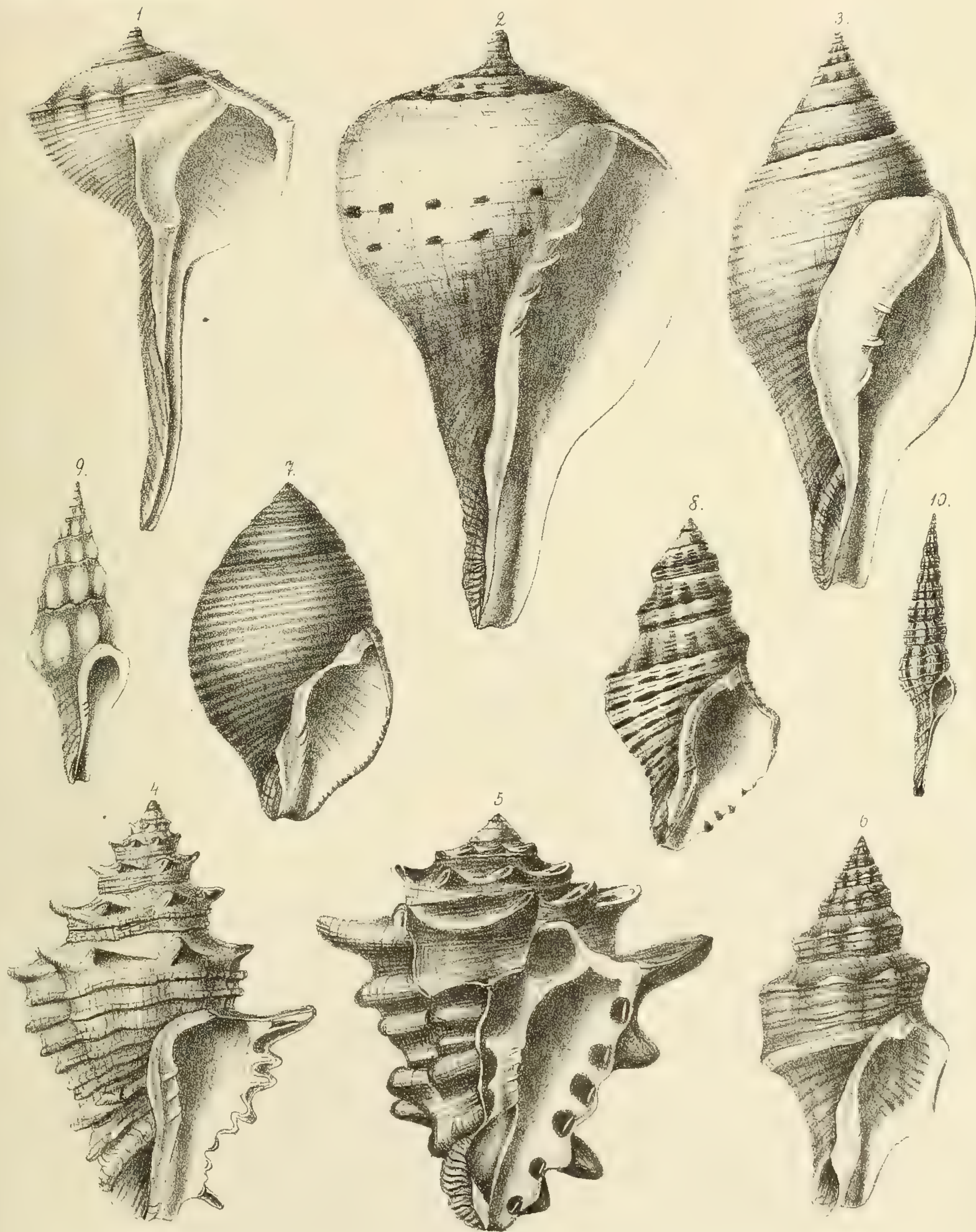
1. Oliva porphyrea. – 2. O. porphyretica. – 3. O. mauritiana. – 4. O. reticularis. – 5. O. bulbosa. – 6. O. tremulina. 7. O. peruviana. – 8. O. testacea. – 9. O. brasiliana. – 10. O. angulata. – 11. O. ispidula. – 12. O. indusica. – 13. O. ancillaroides. – 14 O. ovata. – 15. O. tessellata. – 16. O. volutella. – 17. O. gracilis. – 18. O. exigua.



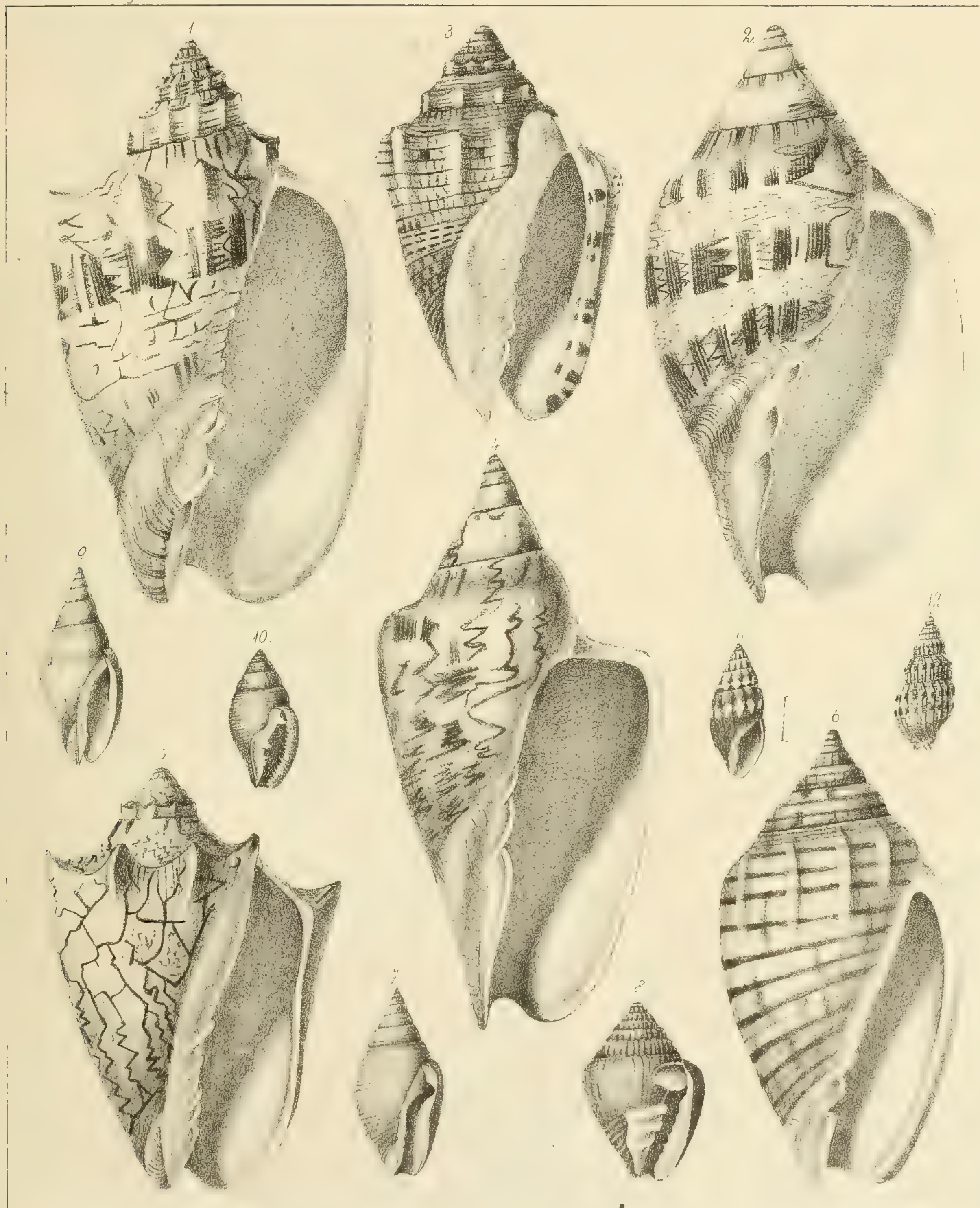
1. Fasciolaria filamentosa. 2. F. trapezium. 3. F. tulipa. 4. F. lugubris. 5. F. distans
6. Peristernia australiensis. 7. P. Philberti. 8. Latirus brevicaudatus. 9. L. craticulatus. 10. L. croceus. 11. L. ustulatus.



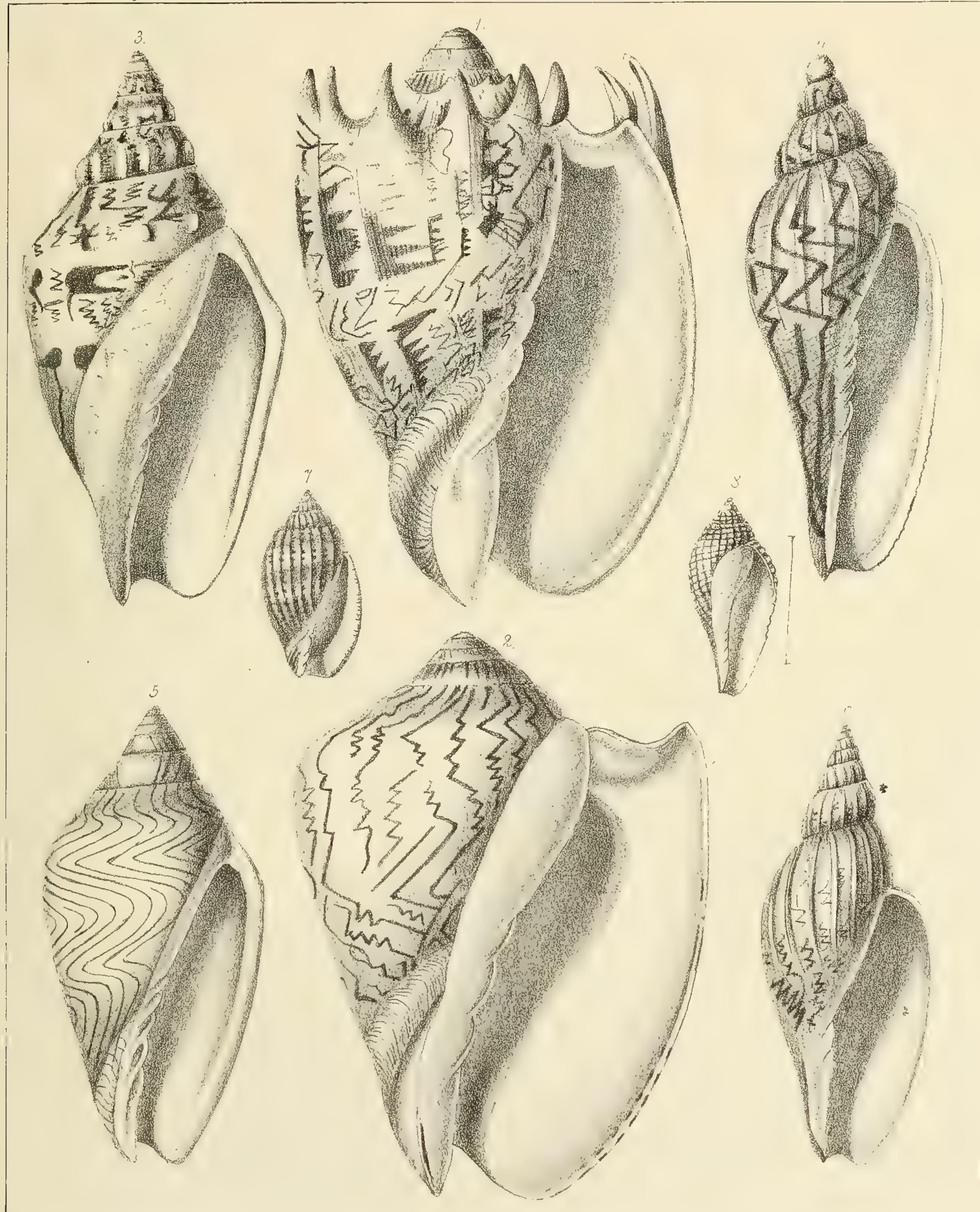
1. Fasciolaria granosa. — 2. F. lignaria. — 3. Latirus gibbulus. — 4. L. infundibulum. — 5. L. ceratus. — 6. L. polygonus. — 7. L. prismaticus. — 8. L. squamosus. — 9. L. gemmatus. — 10. Peristernia nassatula. — 11. Leucozonia angulata. — 12. L. triserialis. — 13. Latirus incarnatus. — 14. Turbinella rhinoceros. —



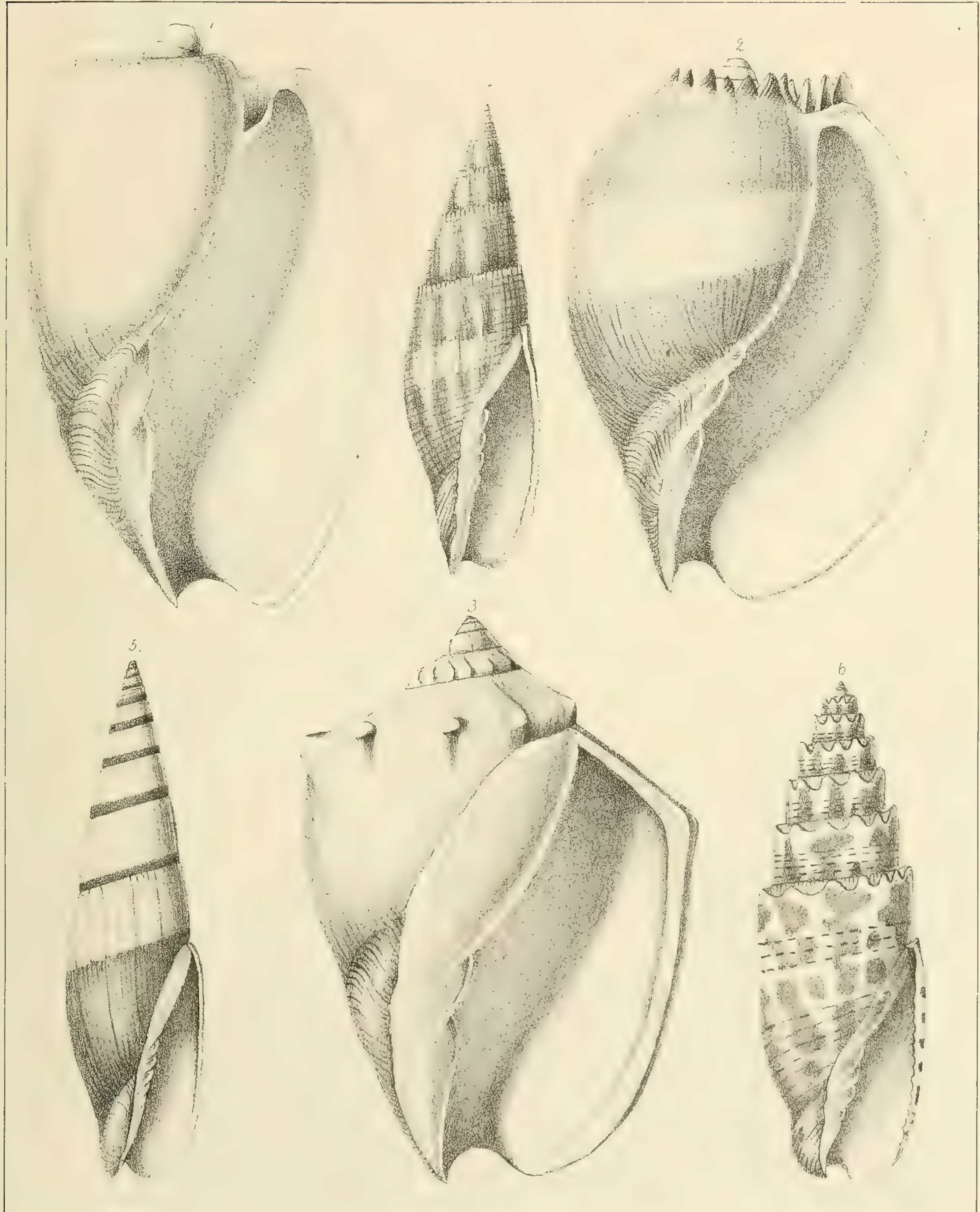
1. Tudicla spirillus. — 2. Turbinella pyrum. — 3. T. ovoidea. — 4. T. capitellum. — 5. T. cornigera. — 6. Leucozonia nassa. — 7. L. smaragdulus. — 8. Turbinella tuberculata. — 9. Latirus lanceolatus. — 10. L. lancea. —



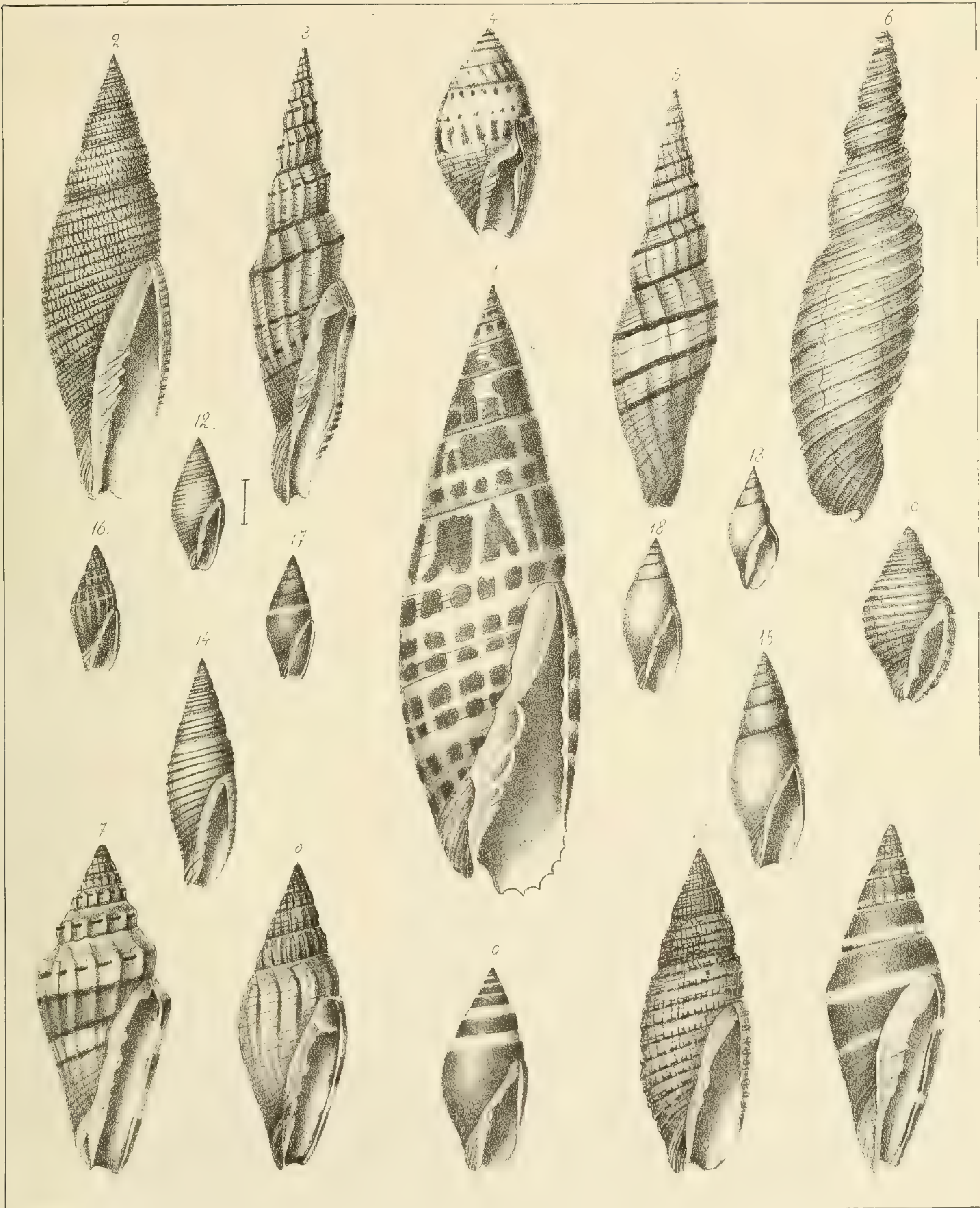
1. *Voluta hebraea.* — 2. *V. magnifica.* — 3. *V. musica var.* — 4. *V. angulata.* — 5. *V. serpentina.* — 6. *V. vexillum.* — 7. *Mitra columbelliformis.* — 8. *M. Ziervogeliana.* — 9. *M. acuminata.* — 10. *M. Woldemarii.* — 11. *M. tricolor.* — 12. *M. arenosa.* —



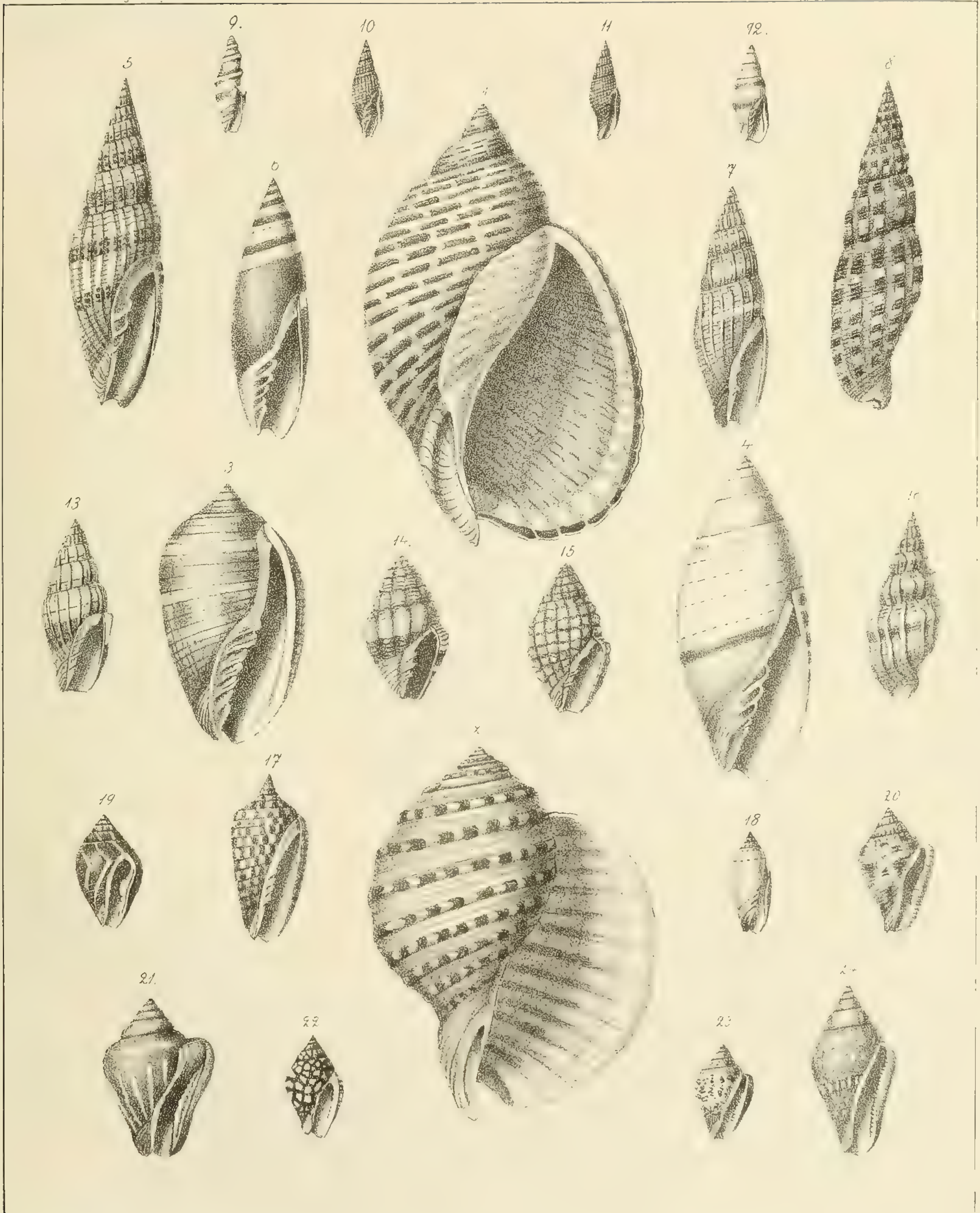
1. Voluta imperialis. — 2. V. scapha. — 3. V. pacifica. — 4. V. rupestris. — 5. V. undulata. — 6. Lyria lyriformis. — 7. L. nucleus. — 8. Volutilithes abyssicola



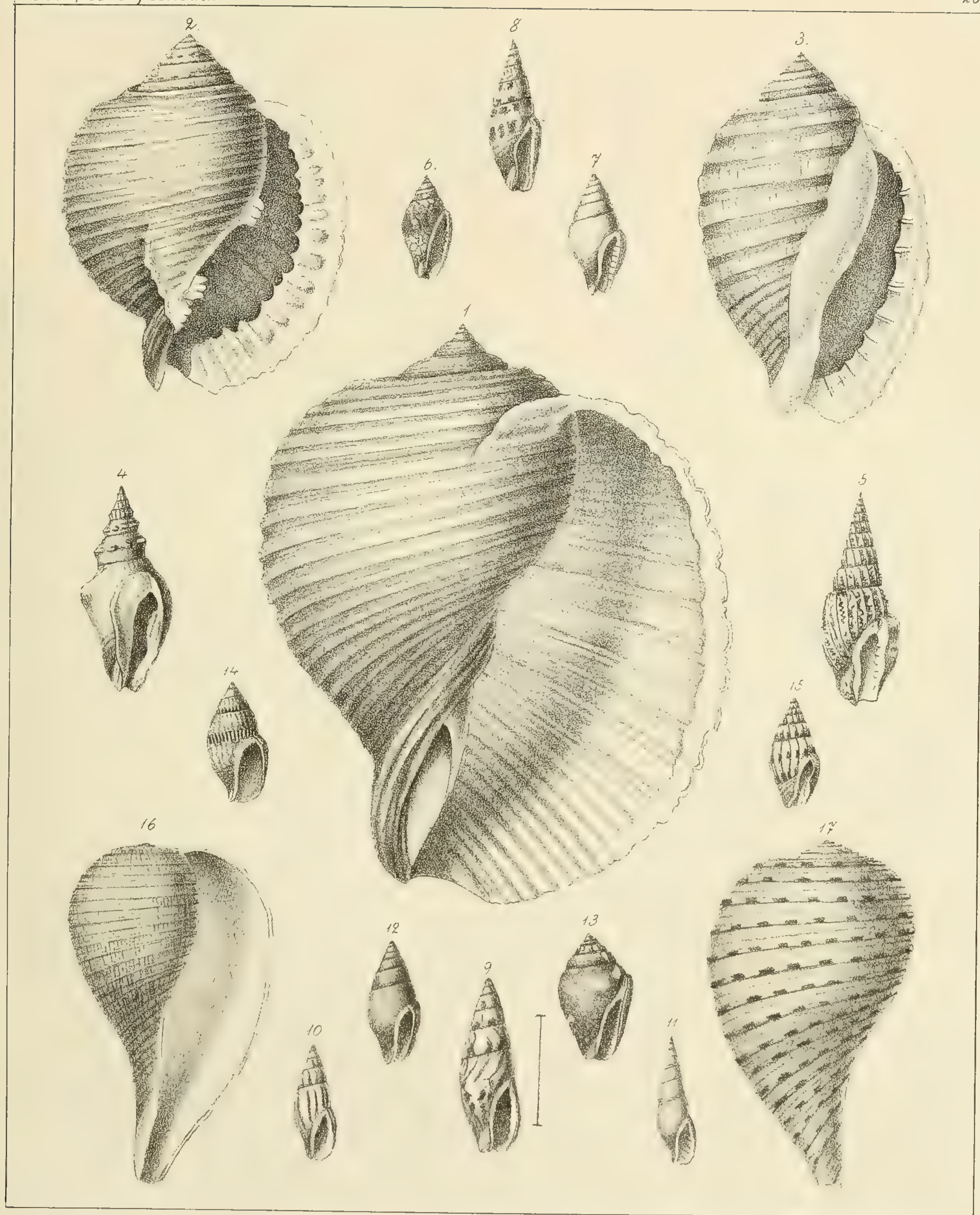
1. *Cymbium papillatum.* — 2. *C. aethiopicum.* — 3. *Voluta colocynthis.* — 4. *Mitra adusta.* — 5. *M. zonata.* — 6. *M. pontificalis*



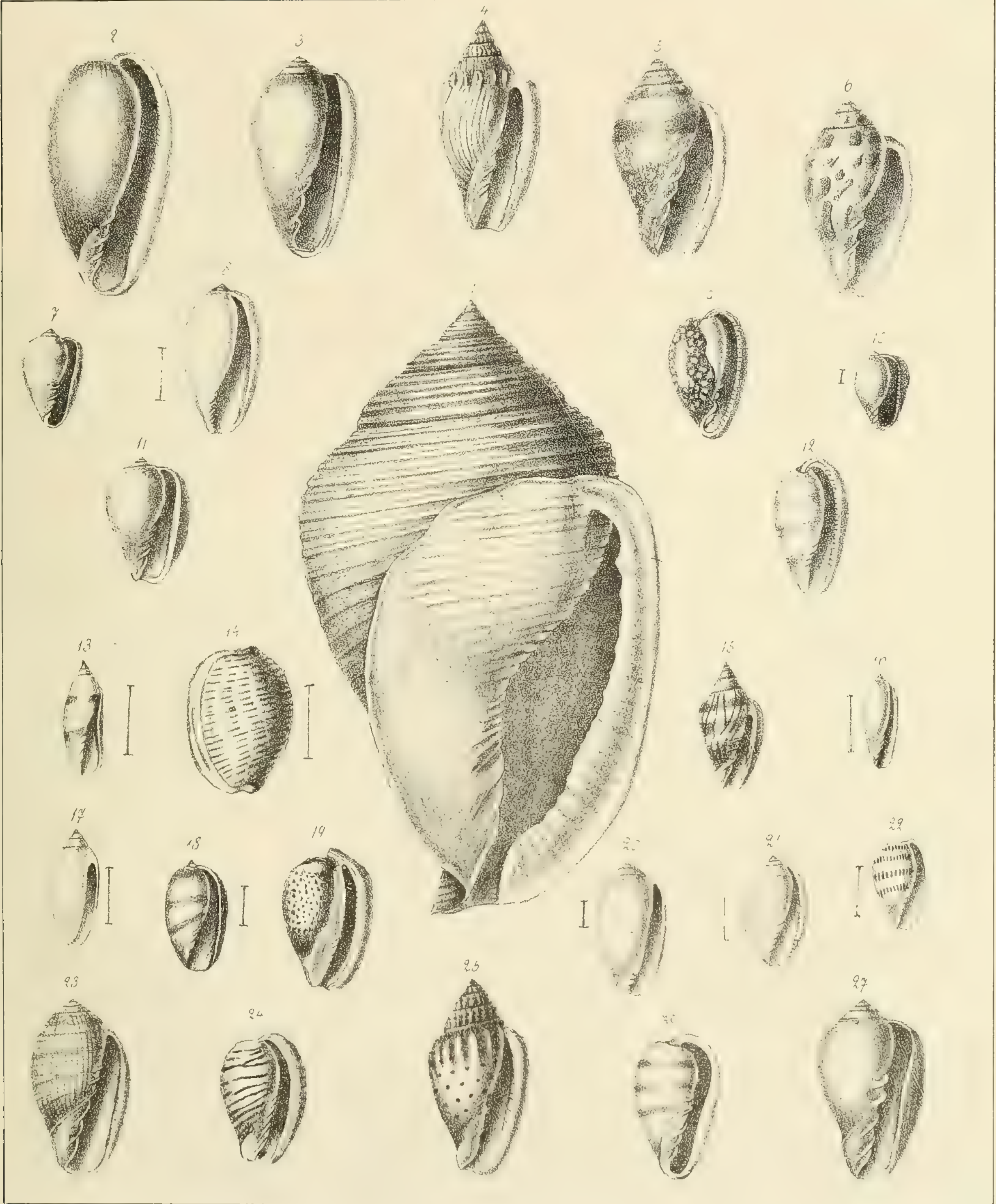
1. Mitra episcopalis. _ 2. M. isabella. _ 3. M. regina. _ 4. M. litterata. _ 5. M. taeniata. _ 6. M. gigantea. _ 7. M. plicaria. 8. M. vulpecula. _ 9. M. amphorella. _ 10. M. scabriuscula. _ 11. M. melongena. _ 12. M. columbellaris. _ 13. Volutomitra groenlandica _ 14. Mitra filosa. _ 15. M. cornea. _ 16. 17. M. ebenus. _ 18. M. cornicula. _ 19. M. cucumerina



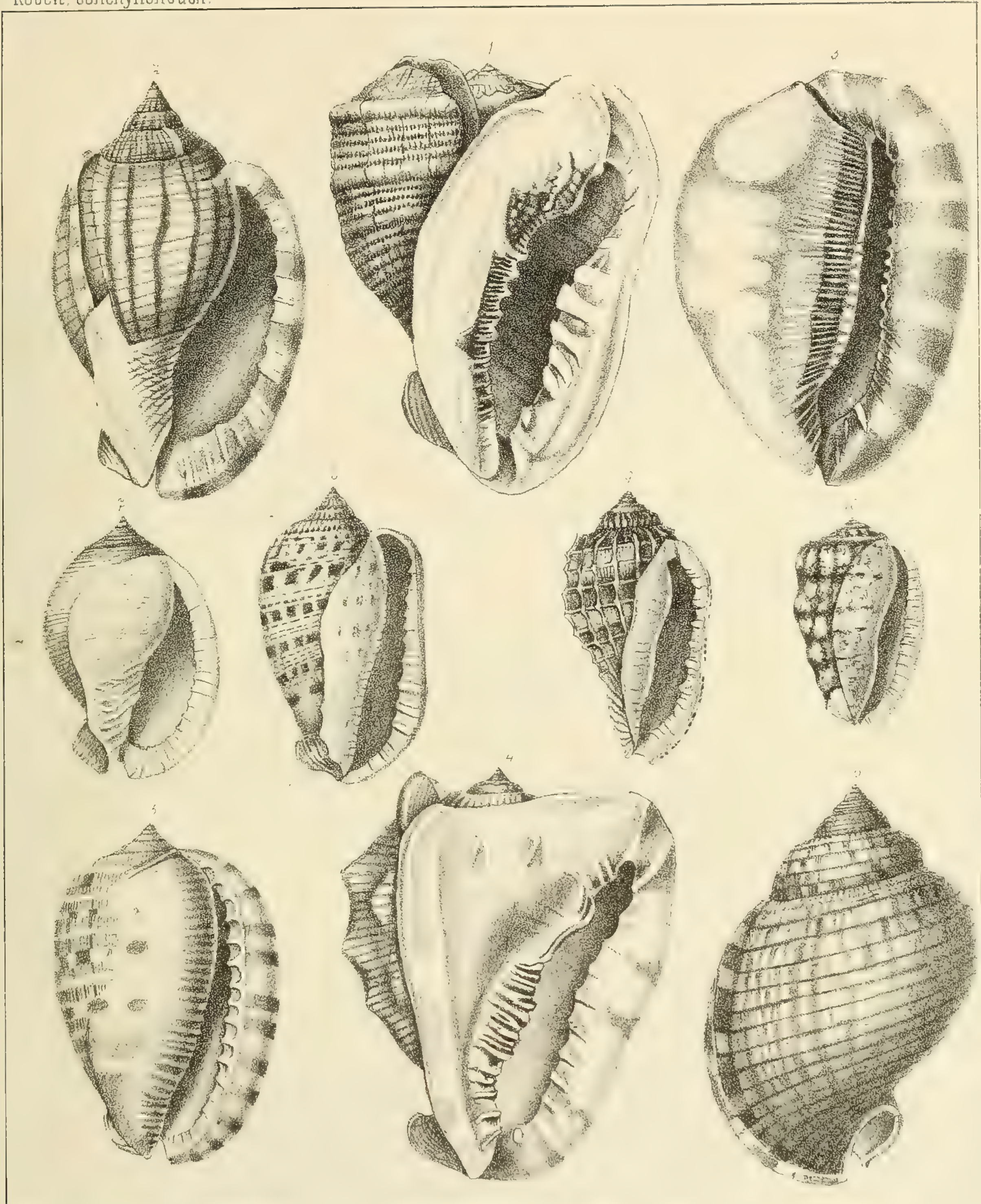
1. Dolium perdix. — 2. D. maculatum. — 3. Cylindra dactylus. 4. C. nuceus. — 5. Mitra stigmatica. — 6. M. casta. 7. M. sanguisuga. — 8. M. Stainforthii. — 9. M. peculiaris. — 10. M. gratiosa. — 11. M. mirifica. — 12. M. micans. — 13. M. semifasciata. — 14. M. patriarchalis. — 15. M. nodosa. — 16. M. exasperata. — 17 Conohelix marmorata. — 18. C. olivaeformis. 19. Columbella fulgurans. — 20. Col. mercatoria. — 21. Col. strombiformis. — 22. Col. pardalina. — 23. 24. Col. rustica. —



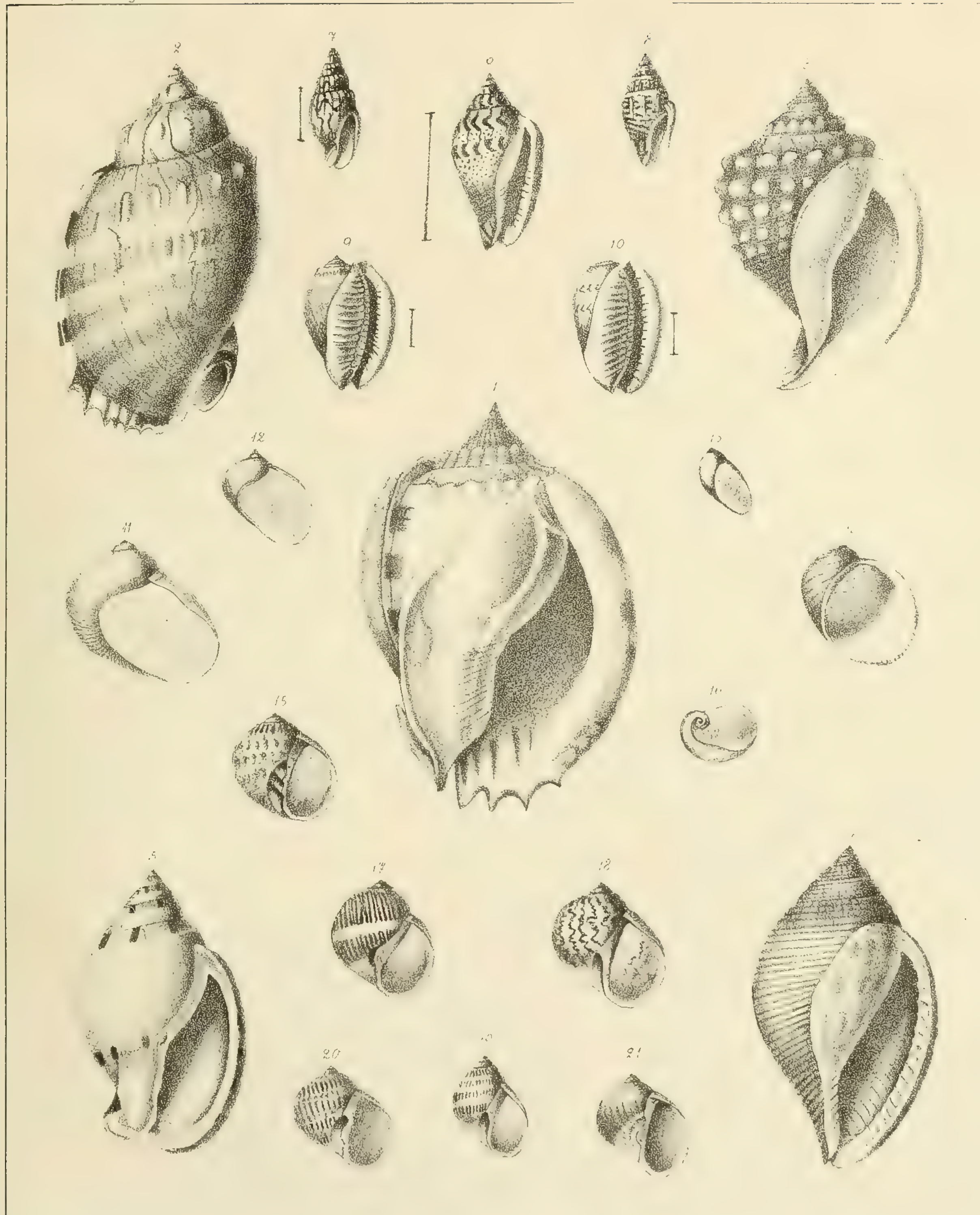
1. Dolium galea. — 2. Malea dentata. — 3. M. pomum. — 4. Mitrella lanceolata. — 5. M. elegans. — 6. M. nitida. — 7. M. lactea. — 8. M. ligula. — 9. 10. M. scripta. — 11. M. clausilioides. — 12. M. rubicundula. — 13. M. semipunctata. — 14. M. laevigata. — 15. M. lyrata. — 16. Ficula reticulata. — 17. F. decussata. —



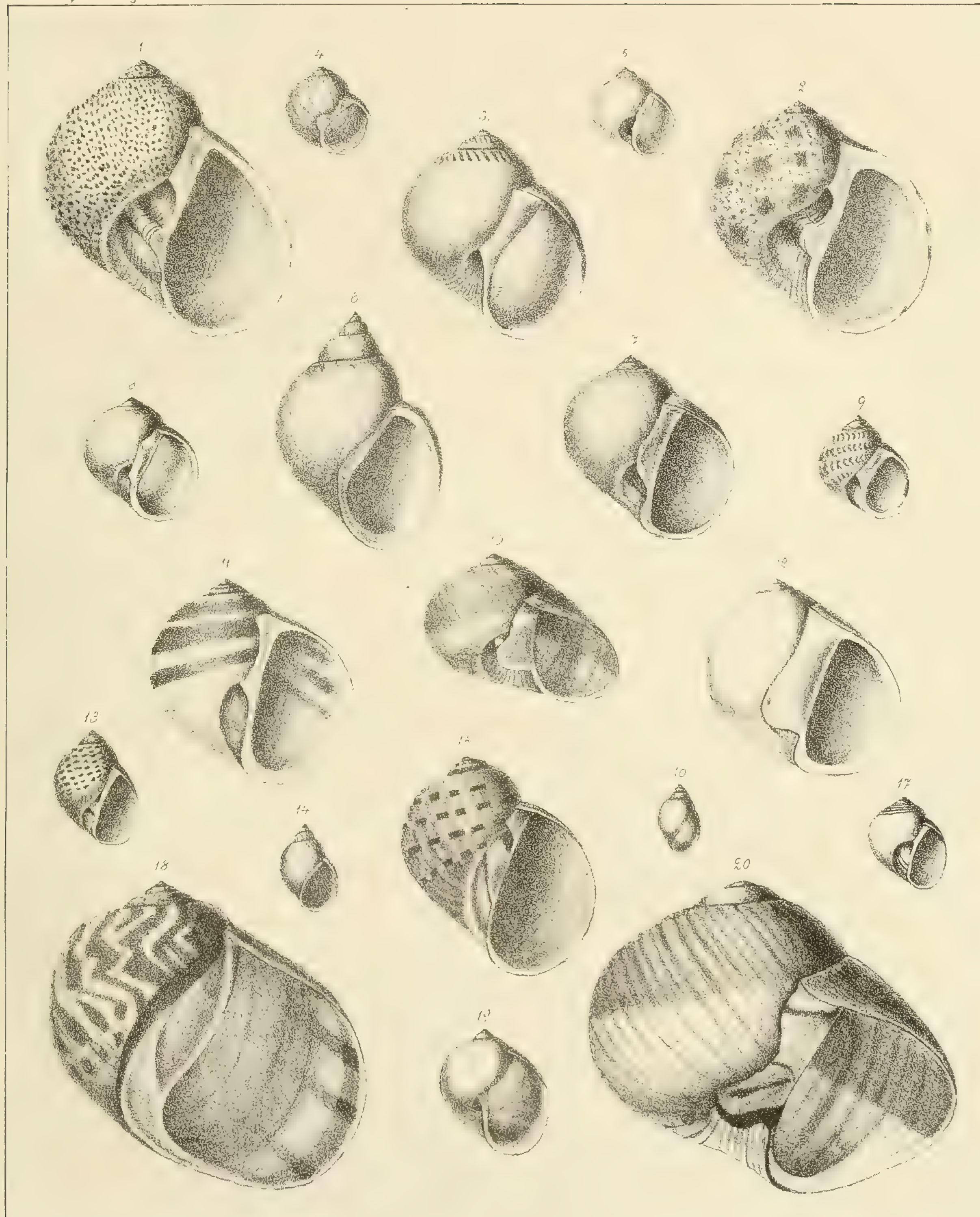
1. Cassidaria tyrrhena. _ 2. Marginella Bellangeri. _ 3. M. coerulea. _ 4. M. Adansonii. _ 5. M. glabella. _ 6. M. nubecula. _ 7. M. conoidalis. _ 8. M. monilis. _ 9. M. Largillieri. _ 10. M. clandestina. _ 11. M. amygdala. _ 12. M. cornea. _ 13. M. avena. _ 14. M. interrupta. _ 15. M. Cleryi. _ 16. M. lactea. _ 17. M. secalina. _ 18. M. miliaria. _ 19. M. avellana. _ 20. M. minuta. _ 21. M. triticea. _ 22. M. catenata. _ 23. M. elegans. _ 24. M. lineata. _ 25. M. faba. _ 26. M. tricincta. _ 27. M. quinqueplicata. _



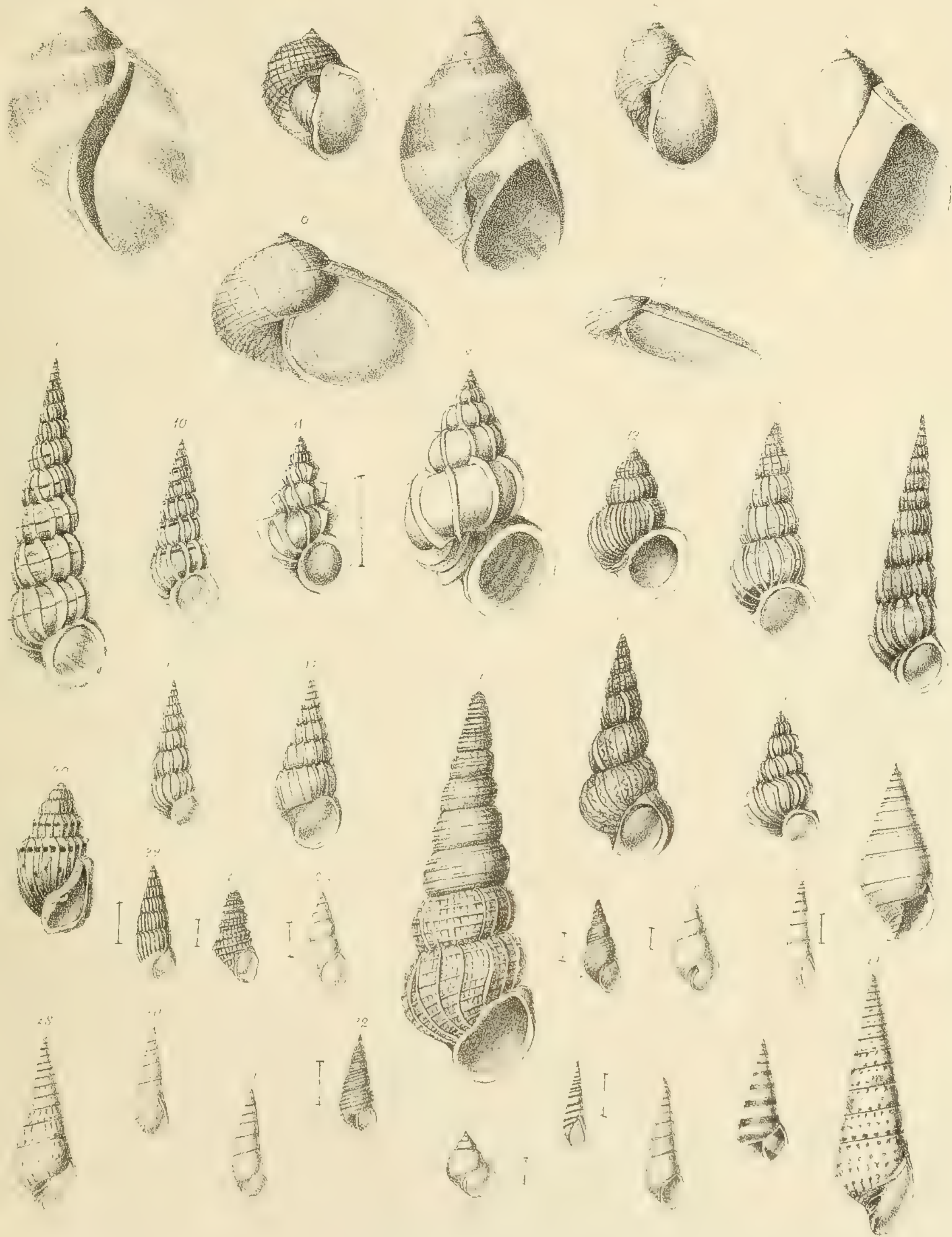
1. Cassis madagascariensis. – 2. C. zebra. – 3. C. rufa – 4. C. tuberosa. – 5. C. testiculus. – 6. C. sulcosa. – 7. C. saburon. – 8. C. coarctata. – 9. Oniscia cancellata. – 10. O. oniscus. –



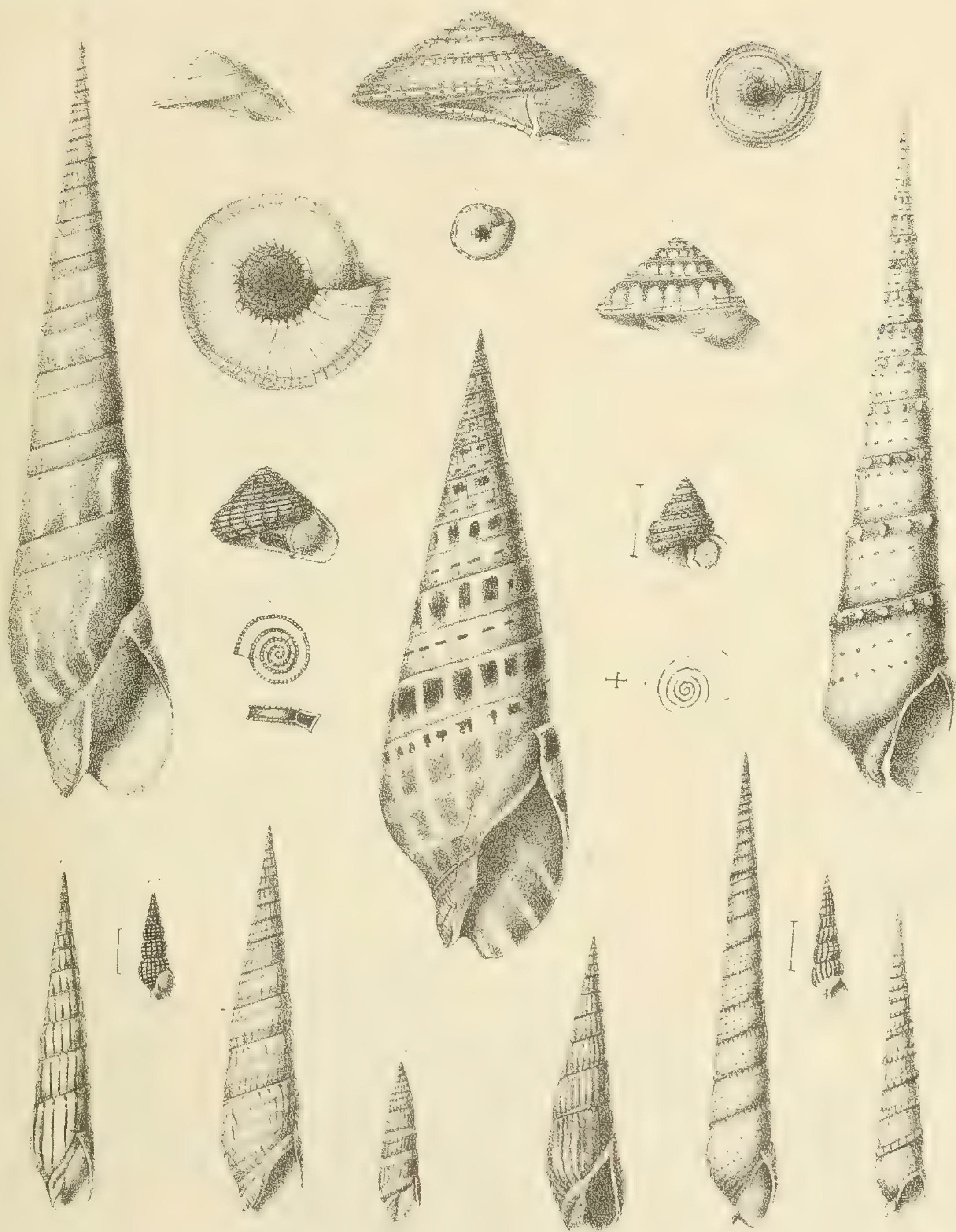
1. Cassis glauca. — 2. C. vibex. — 3. Cassidaria echinophora. — 4. C. striata. — 5. Cassis torquata. — 6. Mitrella Philippinarum. — 7. M. suffusa. — 8. M. suturalis. — 9. Pachybathron marginelloideum. — 10. P. cassidiforme. — 11. Coriocella nigra. — 12. Lamellaria perspicua. — 13. Velutina plicatilis. — 14. V. laevigata. — 15. Cryptocella tentaculata. — 16. Natica intricata. — 17. N. filosa. — 18. N. Guillemini. — 19. N. macilenta. — 20. N. Dillwyni. — 21. N. avellana. —



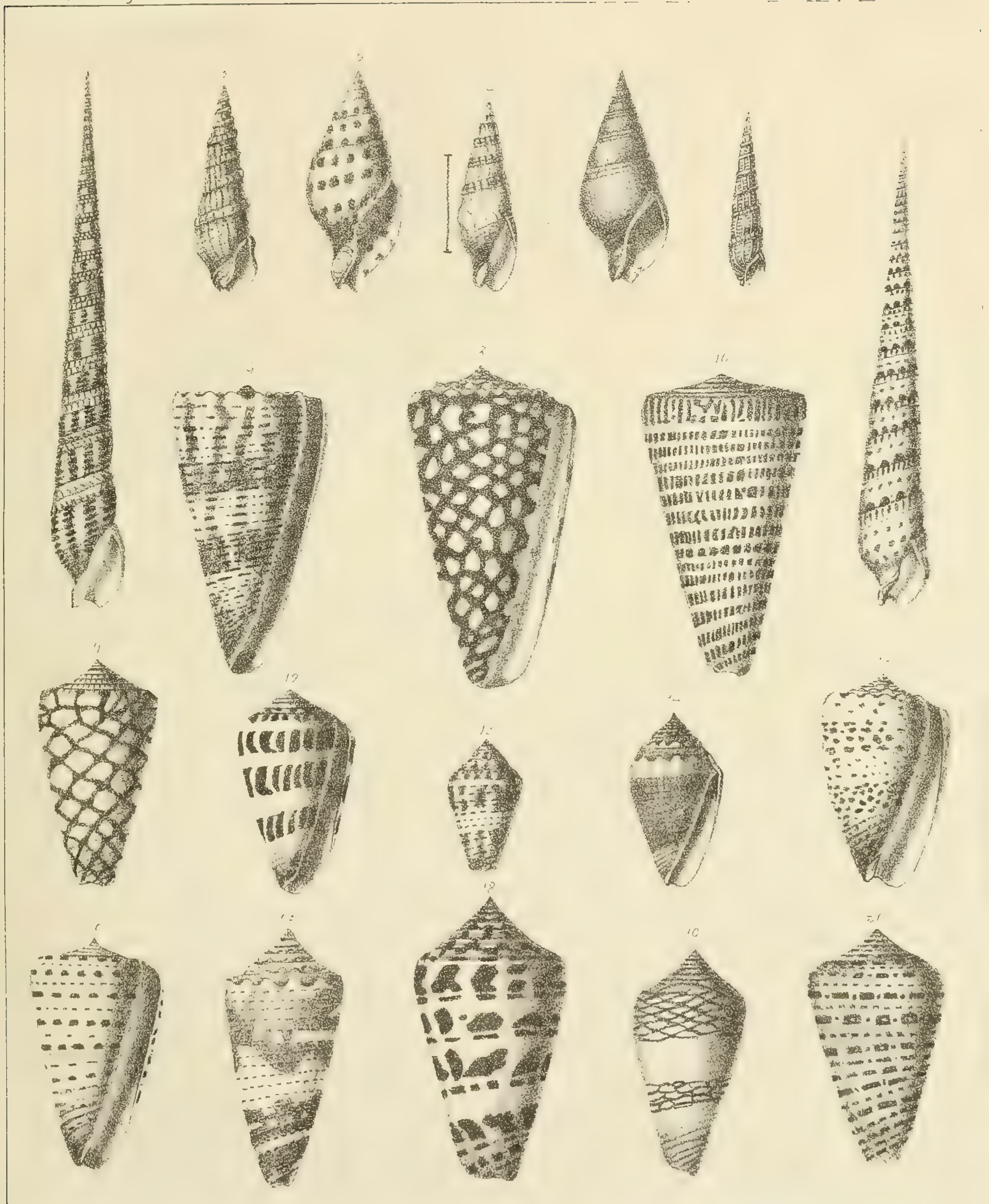
1. Natica millepunctata. — 2. N. hebraea. — 3. N. monilifera. — 4. N. clausa. — 5. N. Montacuti. — 6. N. islandica. — 7. N. fusca. — 8. N. groenlandica. — 9. N. Alderi. — 10. N. Josephinia. — 11. N. rufa. — 12. N. straminea. — 13. N. pellis tigri. — 14. N. helicoides. — 15. N. ala papilionis. — 16. Amaura candida. — 17. Natica semisulcata. — 18. N. fluctuata. — 19. N. flava. — 20. N. duplicata. —



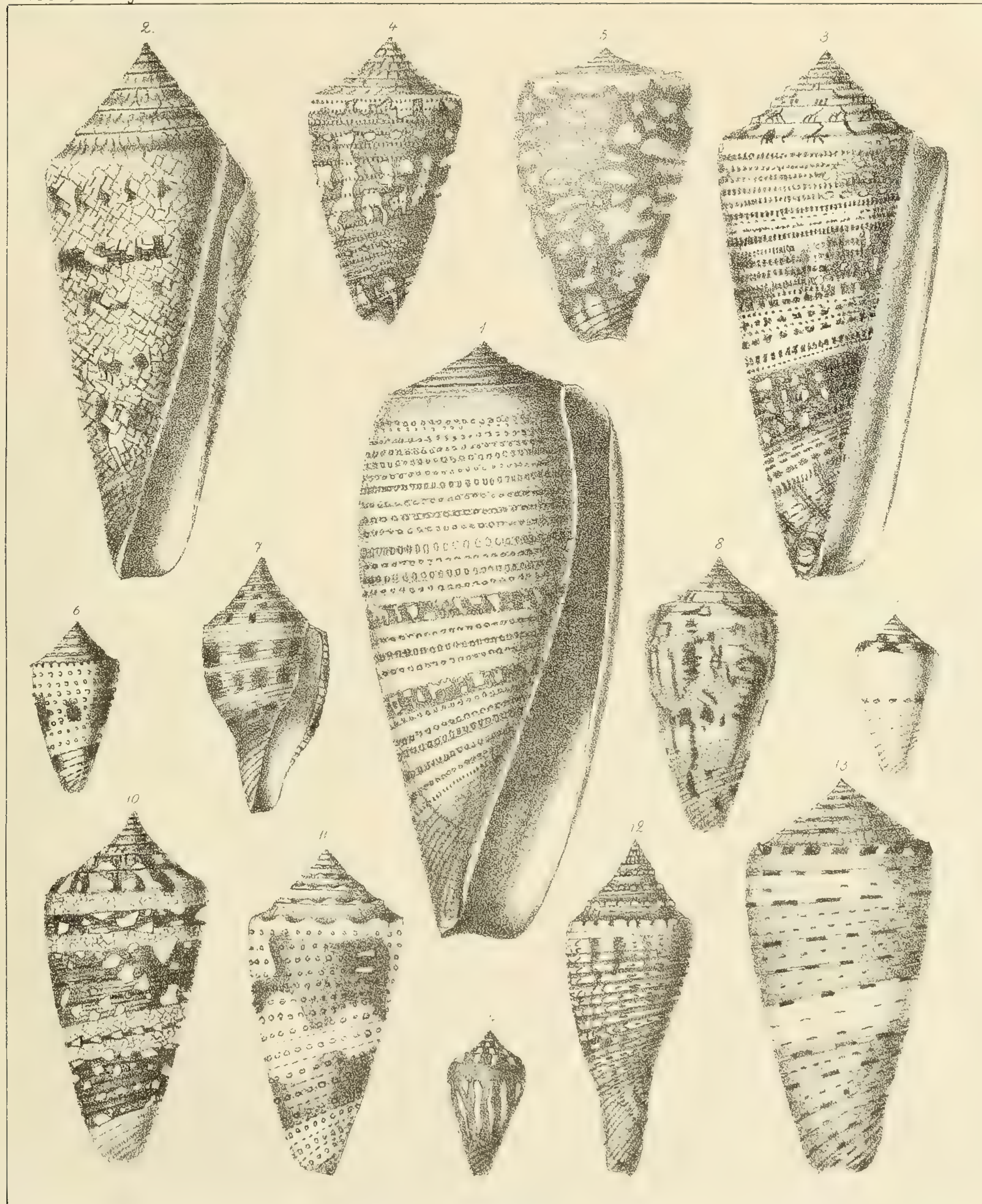
1 Natica melanostoma. — 2 N. mamilla. — 3 N. conica — 4 N. sulcata. — 5. N. papilla — 6. Sigaretus haleotideus — 7. S. neritoideus 8. Scalaria pretiosa. — 9 Sc. communis. — 10 Sc. pseudoscalaris — 11 Sc. alata — 12 Sc. raricota — 13 Sc. coronata. — 14. Sc. Turtonae. — 15 Sc. magnifica. — 16. Sc. Trevelyana. — 17. Sc. crenata — 18 Sc. pumicea — 19. Sc. frondosa. — 20 Pyramidella plicata. 21 Obeliscus terebellum. — 22 Turbonilla scalaris — 23. T. excavata. 24 Odostomia acuta. — 25. O. insculpta. — 26 O. umbilicaris — 27. Eulimella acicula 28 Obeliscus teres 29 Ob. maculosus. 30 Menestho striata 31 Monoptygma stylinum. 32. Aclis supranitida 33. Stylifer Turtoni — 34. Eulima bilineata — 35. E. polita — 36 Niso goniostoma —



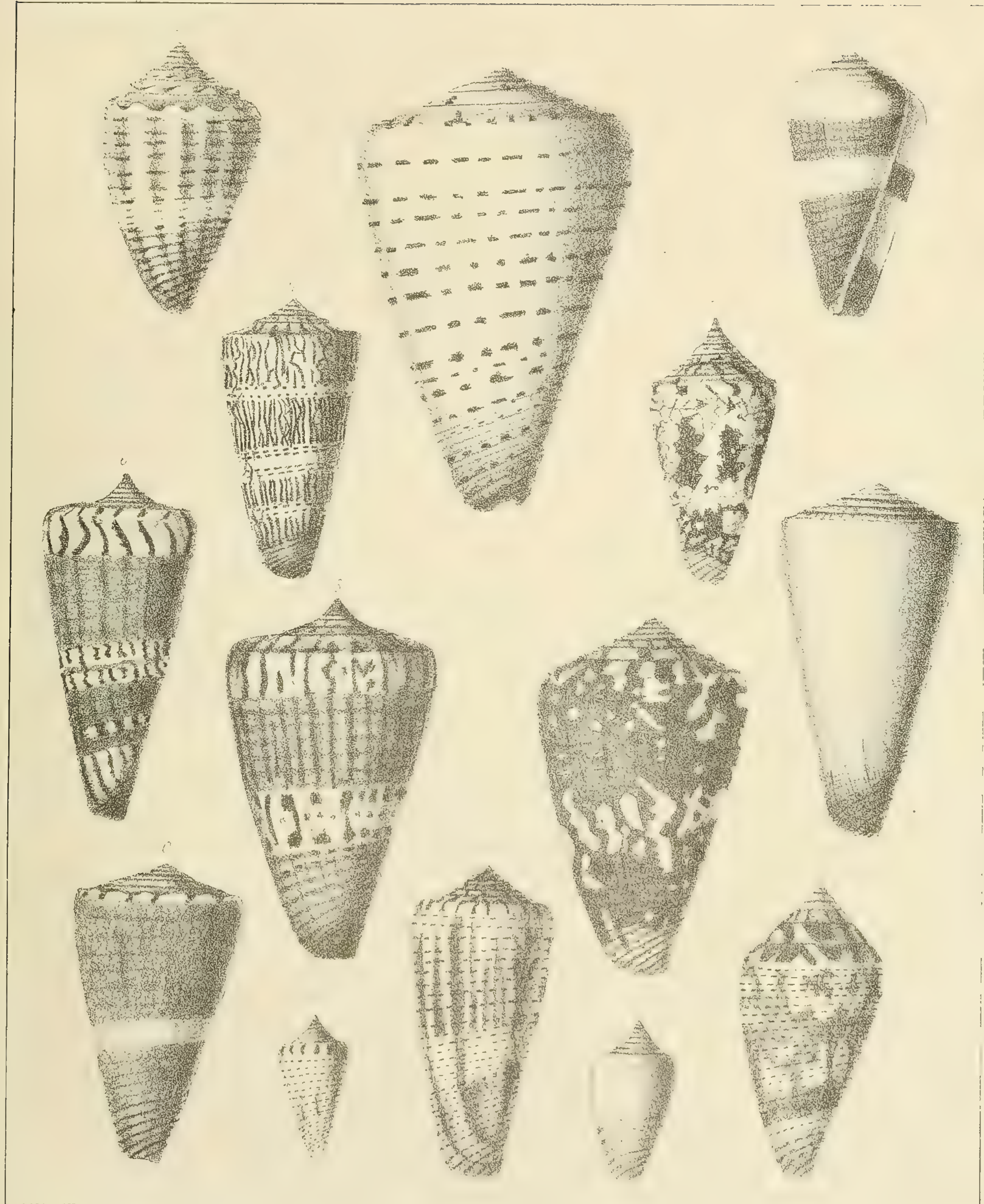
1. Terebra maculata. — 2. T. dimidiata. — 3 T. crenulata — 4 Solarium perspectivum — 5 S. pseudoperspectivum. — 6 S. cingulum. — 7. S. mediterraneum. — 8 S. siculum. — 9. S. conulus. — 10 S. variegatum. — 11 S. Jeffreysianum. — 12 Bifrontia zanclea — 13 Orbis foliaceus — 14 Cerithiopsis tuberculata — 15. C. costulata. — 16 Terebra lanceata 17 T. cerithina — 18 T. hastata. — 19. T. caerulescens. — 20. T. cingulifera. — 21 T. monilis.



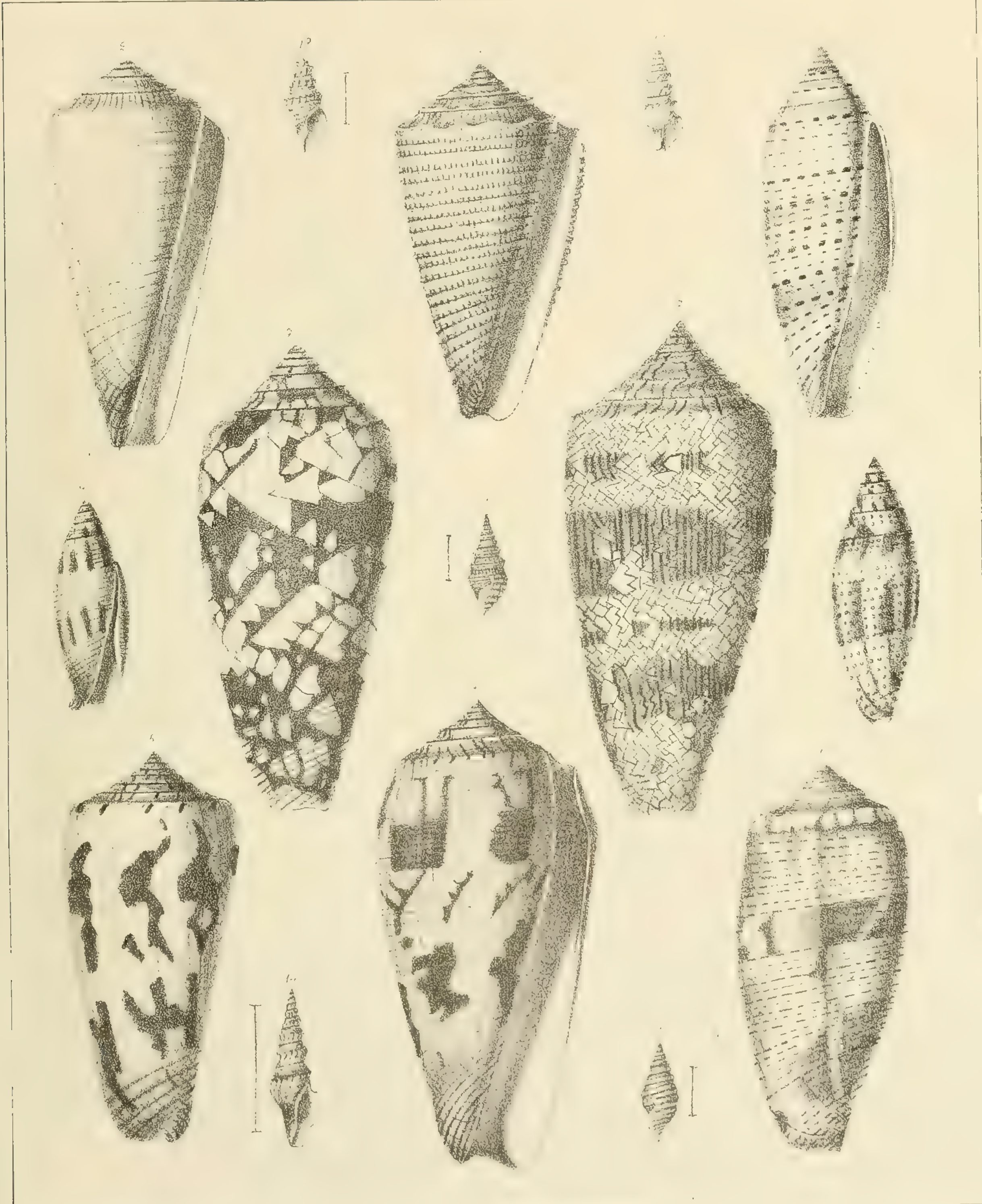
1 Terebra myurus. – 2. T. corrugata. – 3. T. armillata. – 4. T. aciculata – 5. T. cancellata.. 6. Pusionella nifat. – 7. P. buccinata
8. Conus marmoreus – 9. C. imperialis – 10 C. litteratus. – 11. C. marchionatus. – 12. C. hebraeus – 13. C. pusillus
14. C. pontificalis. – 15. C. pulicarius. – 16. C. eburneus – 17. C. aurantius. – 18. C. nroteus. – 19 C. mercator. – 20 C. genuanu



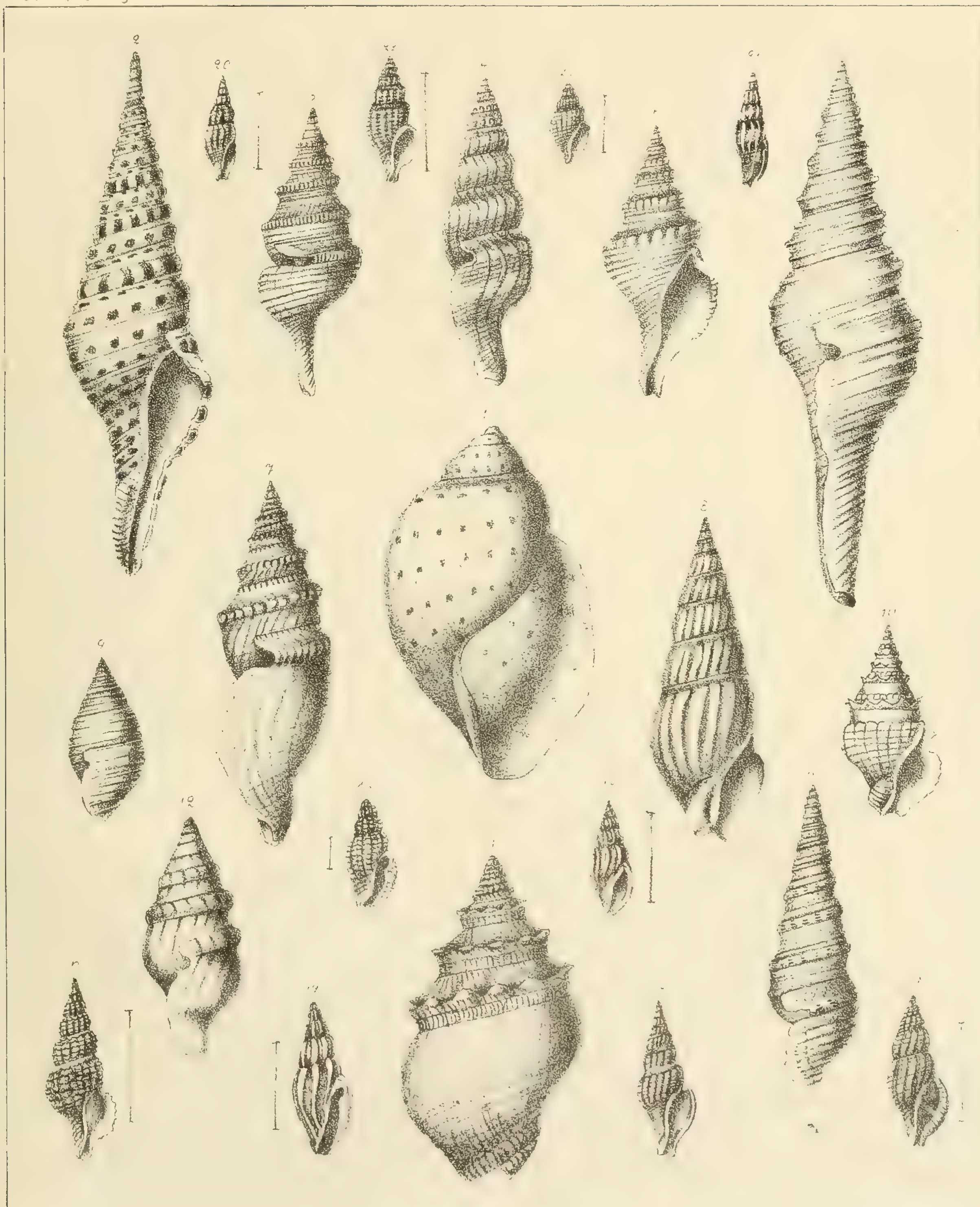
1 Conus cervus. — 2. C. gloria maris. — 3. C. omaicus. — 4. C. Cedonulli. — 5. C. nivosus. — 6. C. verrucosus. — 7. C. pagodus
8 C. anemone. — 9. C. sulphuratus. — 10. C. ammiralis. — 11 C. varius — 12. C. Orbignyi. — 13 C. arausiacus. — 14. C. bulbus. —



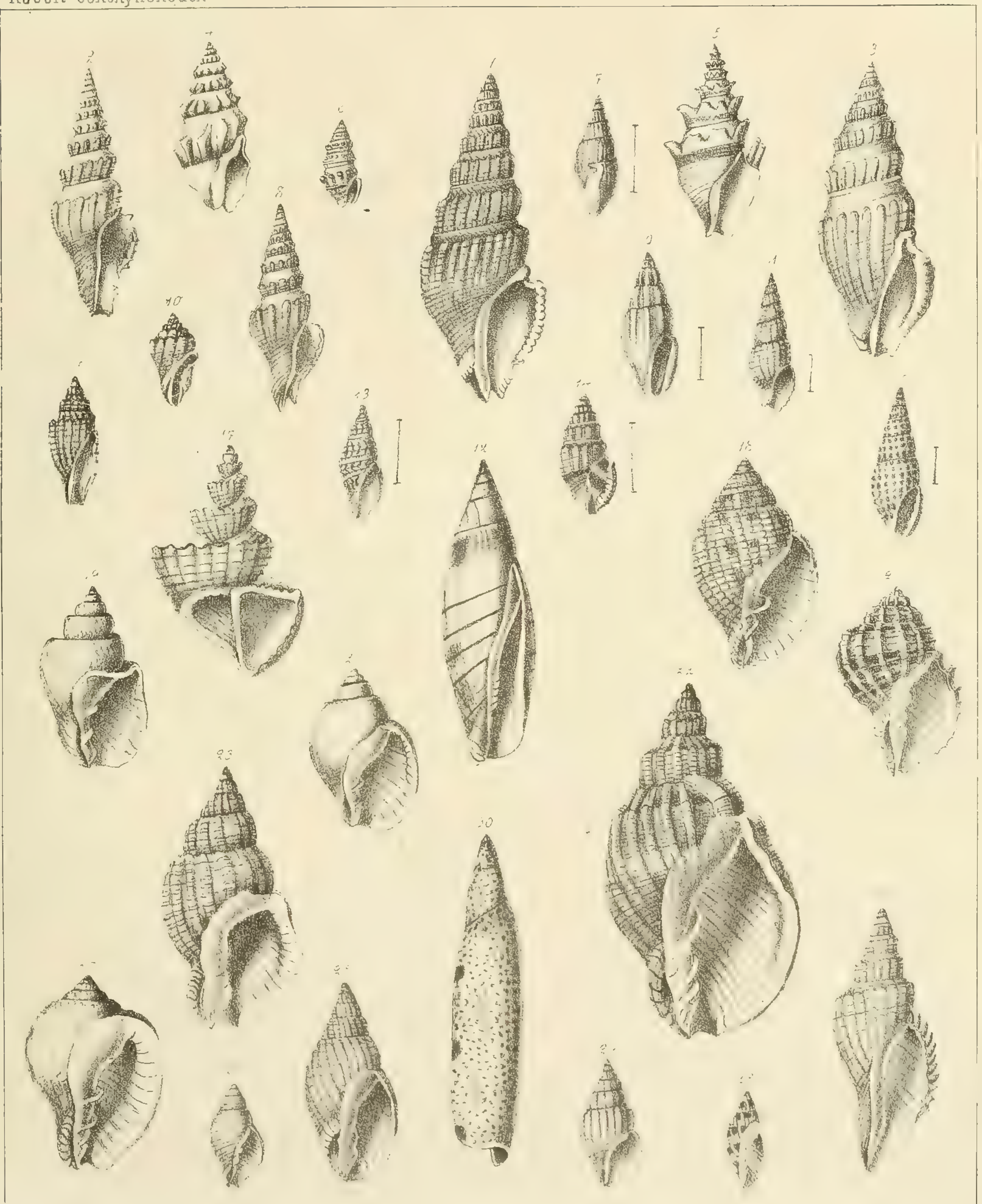
1. Conus betulinus — 2. C. mus. — 3. C. miles — 4. C. thalassiarchus. — 5. C. acuminatus — 6. C. generalis. — 7. C. virgo. — 8. C. capitaneus. — 9. C. testudinarius. — 10. C. daucus. — 11. C. magus. — 12. C. mediterraneus — 13. C. erythraeensis — 14. C. columba



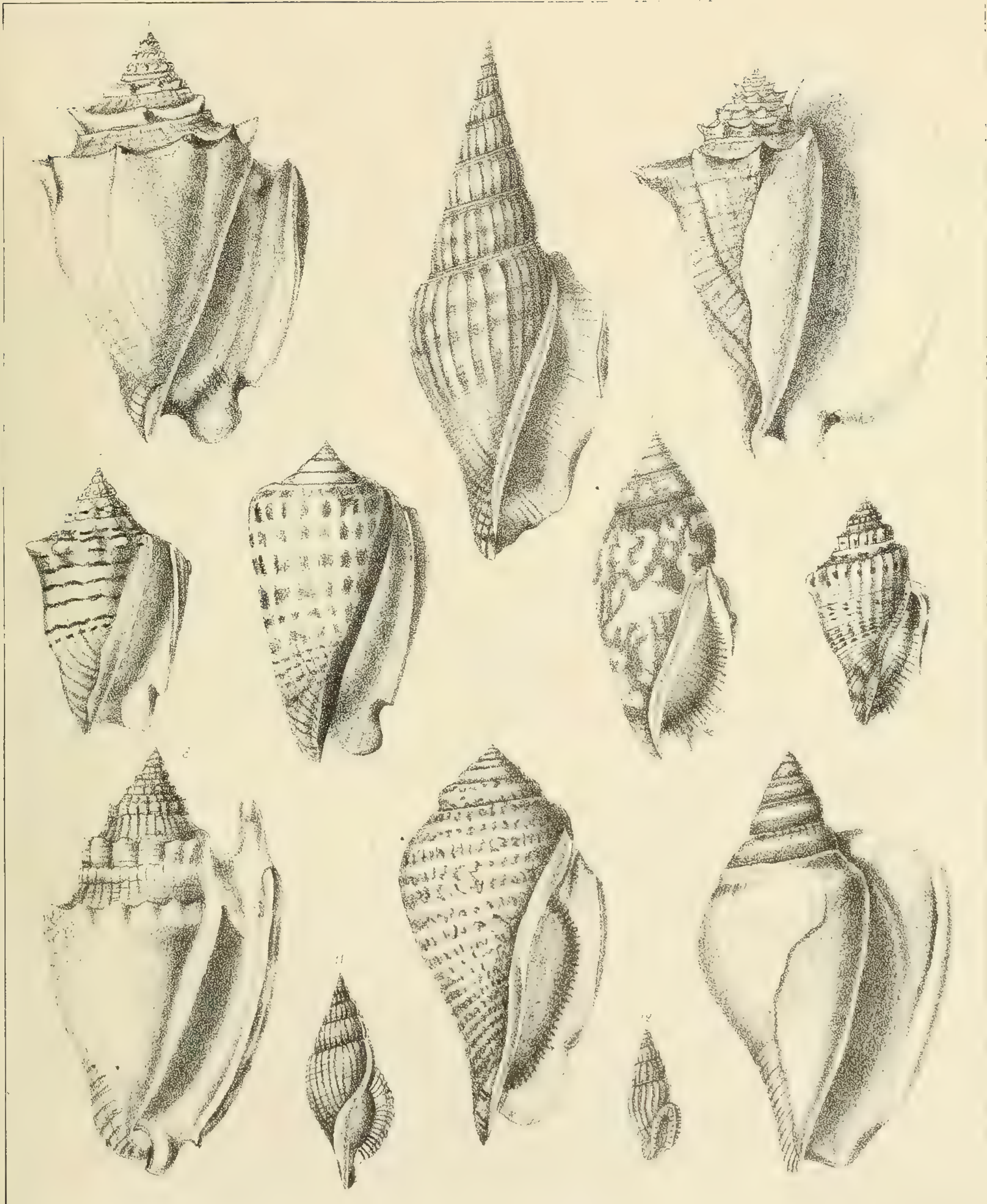
1. Conus sulcatus. – 2. C. terebra. – 3. C. nussatella. – 4. C. striatus. – 5. C. gubernator. – 6. C. tulipa. – 7. C. episcopus. – 8. C. textile. – 9. Dibaphus edentulus. – 10. Conus mitratus. – 11. Pleurotoma Renieri. – 12. Pl. galerita. – 13. Pl. modiolus. – 14. Pl. nivale. – 15. Pl. Lobrestianum



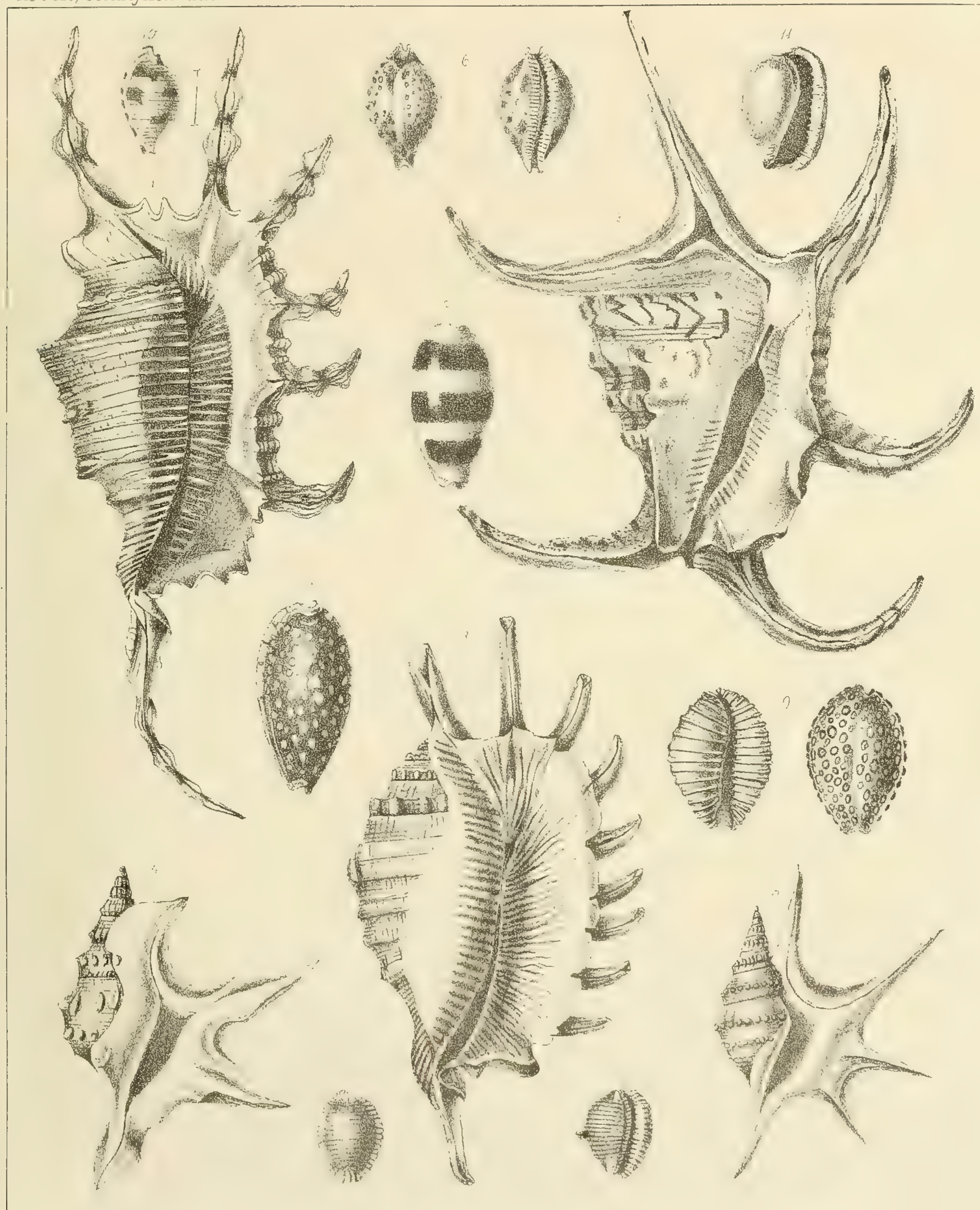
1. Halia Priamus. – 2. Pleurotoma babylonia. – 3. Pl. virgo. – 4. Pl. undatiruga. – 5. Pl. javana. – 6. Pl speciosa. – 7. Pl. Lühdorfi. 8. Clionella buccinoides. – 9. Pl cincta. – 10. Pl. muricata. – 11. Pl. imperialis. – 12. Pl obesa. – 13 Pl. cingulifera. – 14. Mangelia rugulosa. – 15. Bela septangularis – 16. Defrancia reticulata. – 17 M. Bertrandi. – 18. Defr gracilis. 19. D purpurea. – 20 Raphitoma nebula. – 21. R attenuata. – 22. Bela turricula. – 23 B Trevelyana –



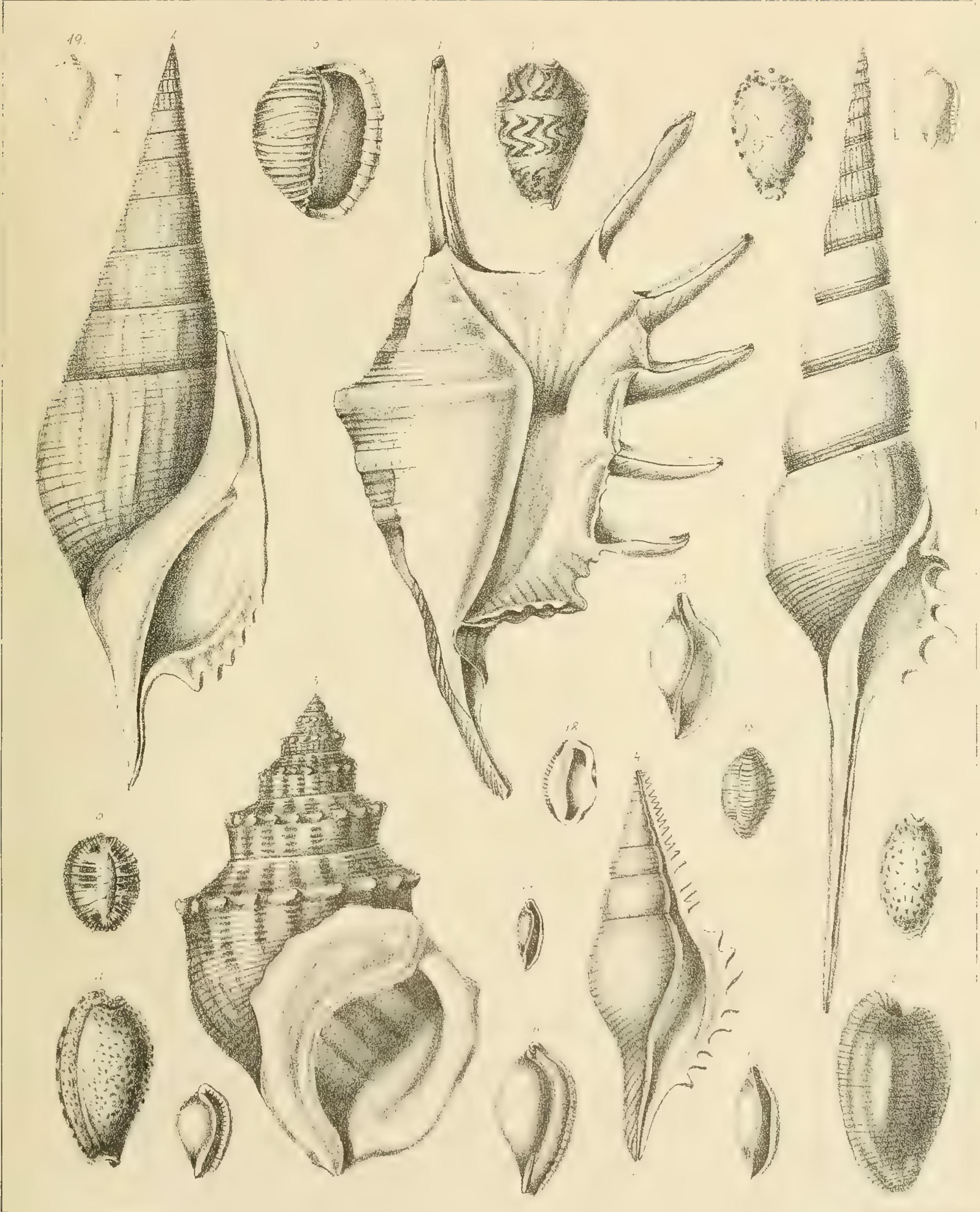
1. Pleurotoma gibbosa _ 2. Pl. flavidula. _ 3. Pl. Bottae _ 4 Pl. exasperata. _ 5. Pl. auriculifera. _ 6. Pl. aterrima. _ 7. Pl. Maravignae. 8. Pl Griffithii. _ 9. Pl. secalina. _ 10 Conopleura striata. _ 11. Lachesis minima. _ 12. Mauritia Barclayi. _ 13 Daphnella ornata. _ 14. Clathurella rubida. _ 15. Cithara citharella _ 16 Lachesis Folineae. _ 17 Cancellaria trigonostoma _ 18 C reticulata 19. C excavata _ 20 C cancellata _ 21. C. laevigata _ 22 C. Spengleriana. _ 23 C granosa _ 24 C solida. _ 25 C oblonga 26 mitriformis. _ 27 C. corrugata. 28. C tessellata. _ 29. Admete viridula. _ 30 Terebellum subulatum



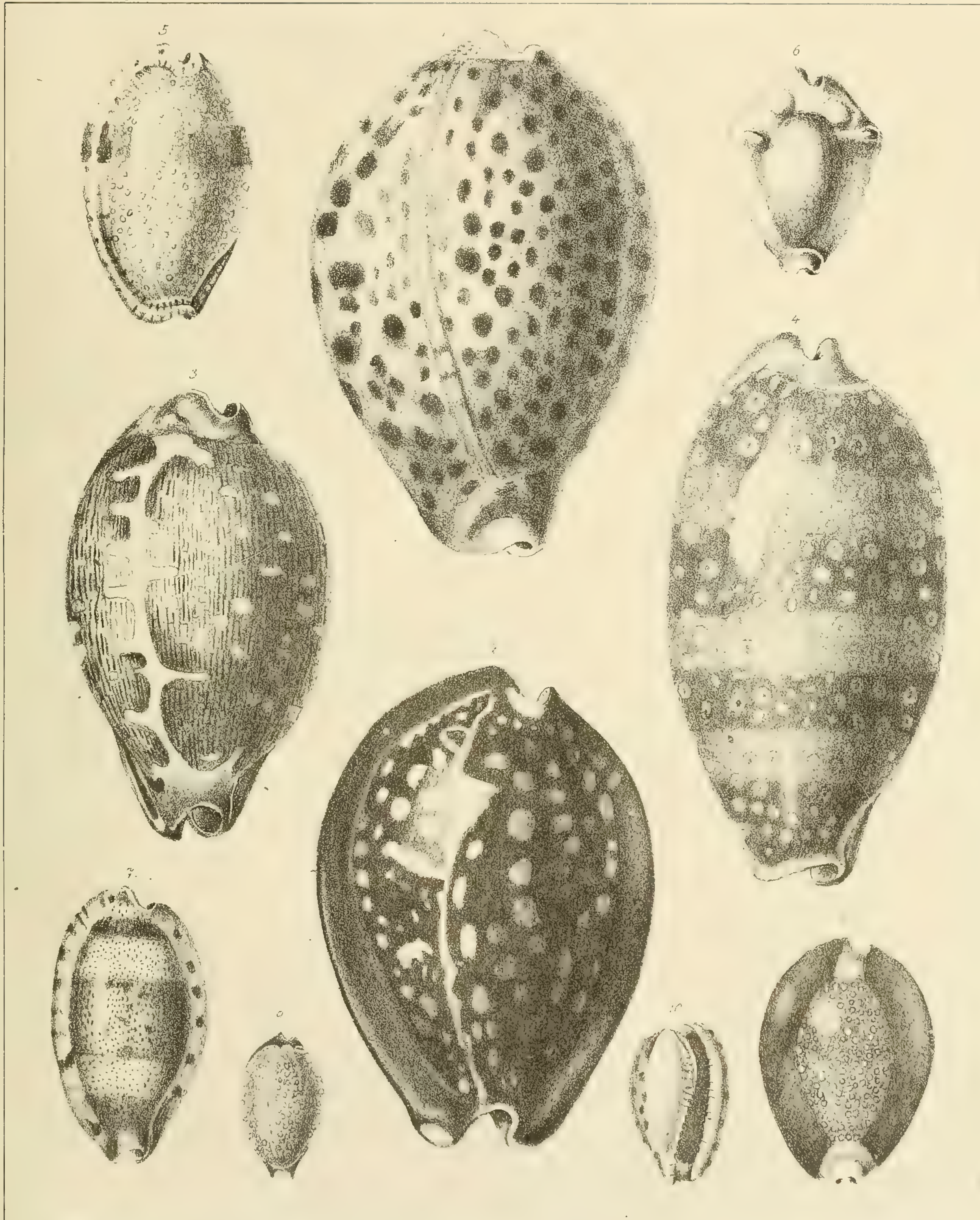
1. Strombus pugilis. — 2. Str. vittatus. — 3. Str. gigas. — 4. Str. fasciatus. — 5. Str. luhuanus — [illegible]
7. Str. dentatus — 8. Str. auris Dianae — 9. Str. gibberulus. — 10. Str. isabella. — 11. Str. fissurella. — 12. Str. [illegible]



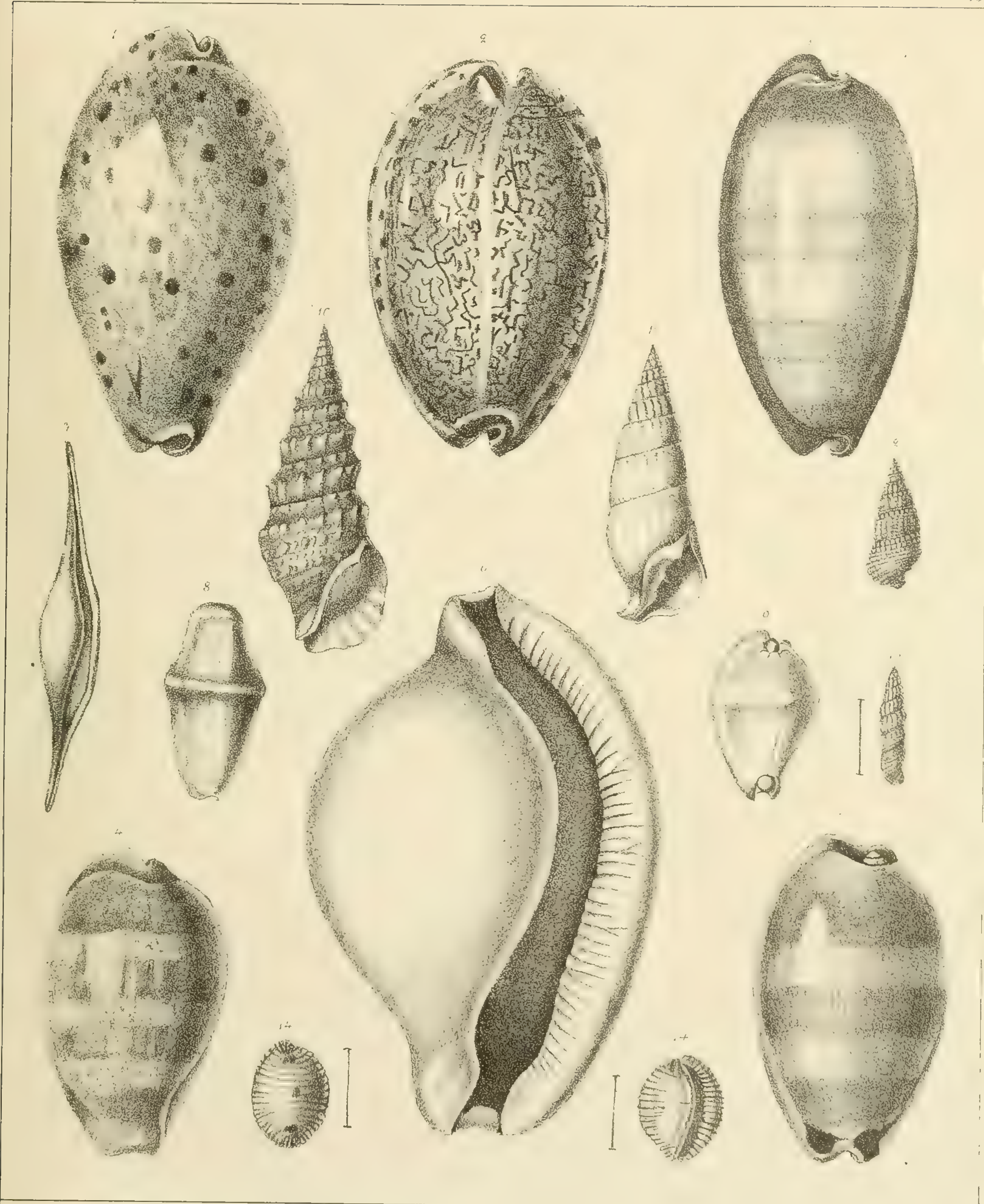
1. Pterocera scorpio. – 2. Pt. chiragra – 3 Pt. millepeda. – 4. Aporrhais pes pelecani. – 5. A. Serreseanus. – 6 [illegible] cicercula – 7 C. asellus – 8. C. crebraria. – 9 C. pustulata. – 10. C. Adamsonii. – 11. C. ovulata. – 12 Trivia pulex. –



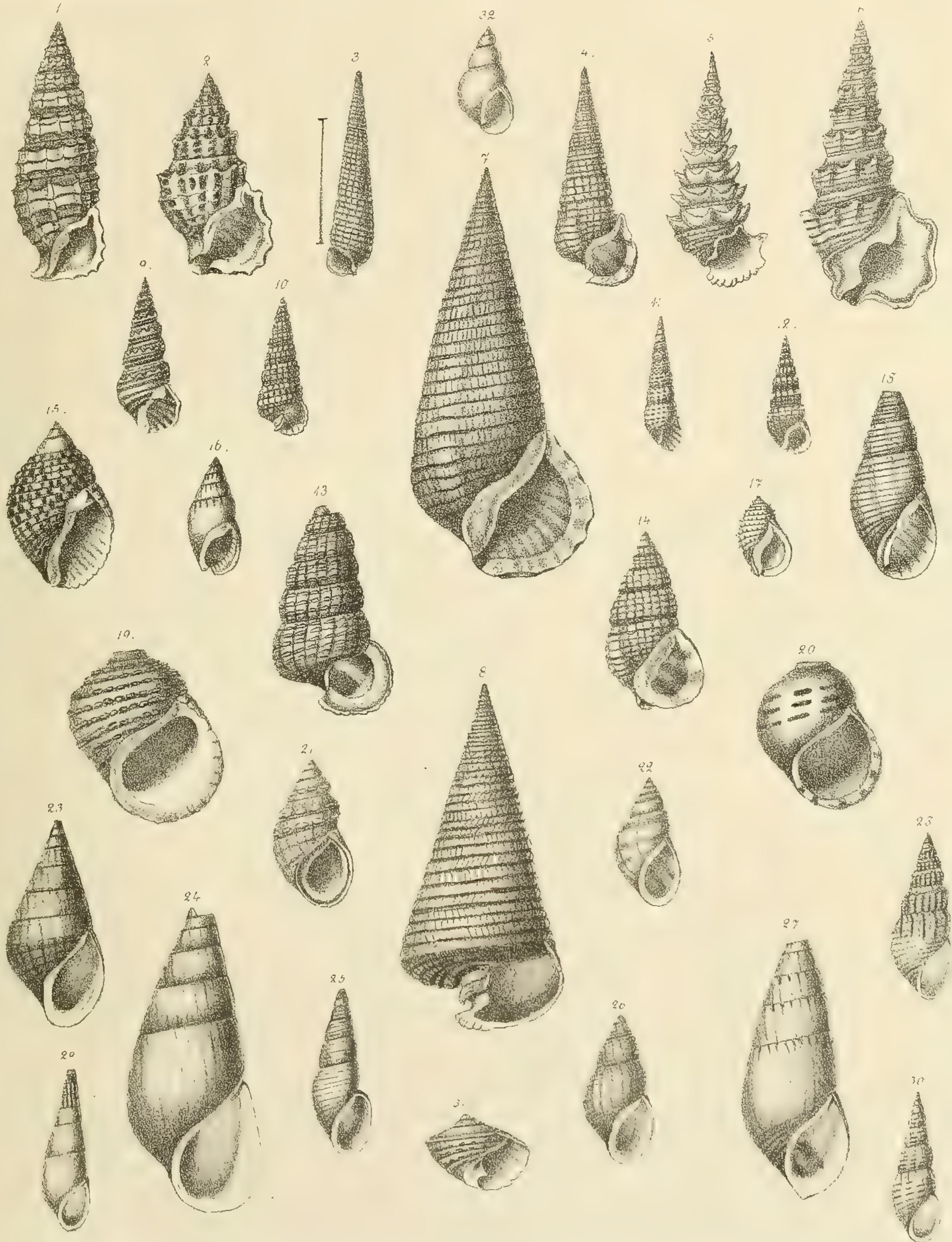
1. Pterocera lambis. — 2. Rostellaria curvirostris. — 3. R. rectirostris. — 4. R. Favanni — 5. Struthiolaria nodulosa. — 6. Cypraea oniscus. — 7. C. undata. — 8. C. zigzag — 9. C. pediculus. — 10. C. atomaria — 11. C. spurca. — 12. C. capensis. — 13. Ovula patula. — 14. O. hordacea — 15. O. carnea. — 16. O. adriatica. — 17. O. spelta. — 18. Pedicularia sicula. — 19. Erato laevis. —



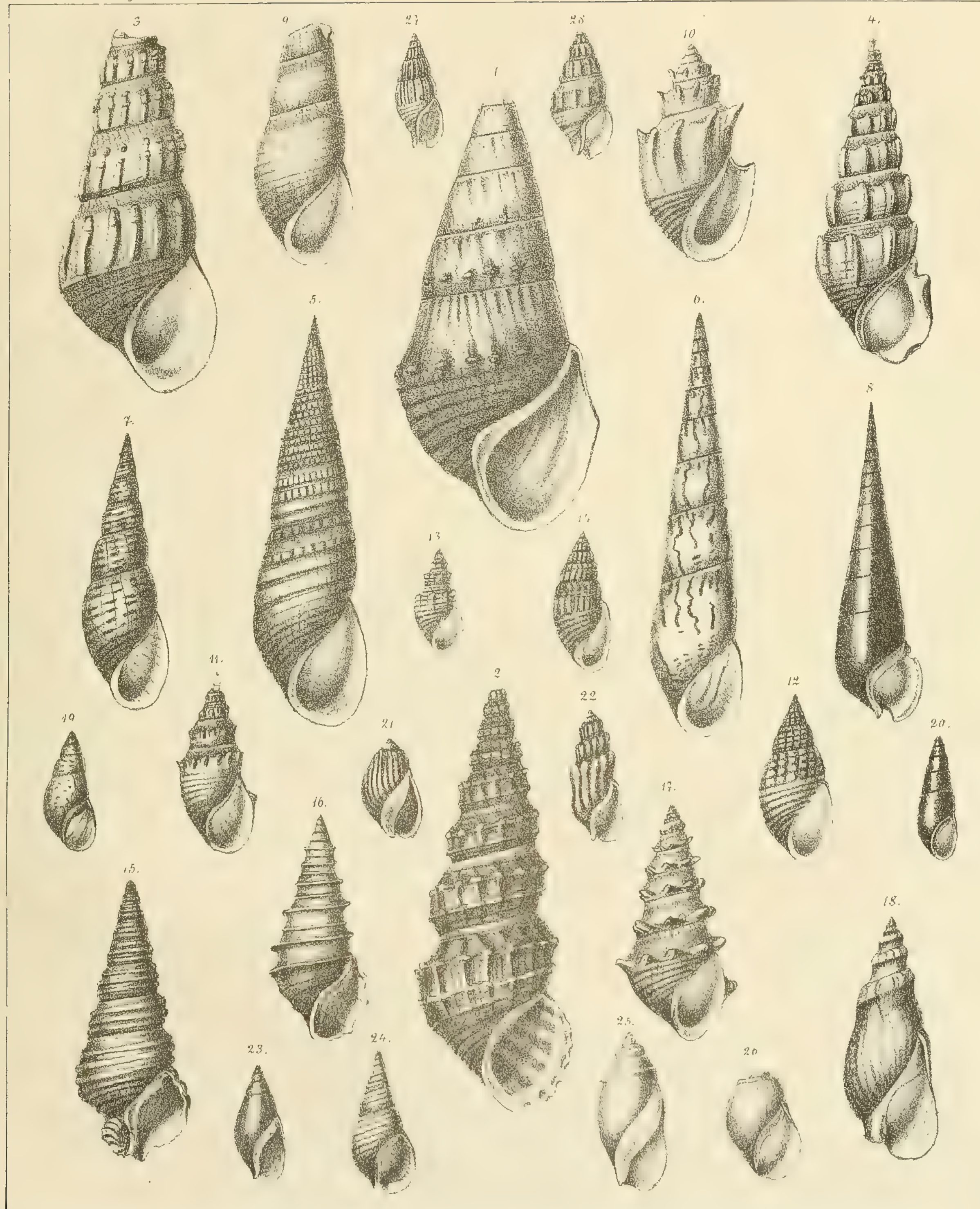
1. Cypraea tigris. _ 2. C. mauritiana. _ 3. C. mappa. _ 4. C. exanthema. _ 5. C. erosa. _ 6. C. moneta. _ 7. C. caurica. _ 8. C. caput. serpentis. _ 9. C. staphylaea. _ 10. C. algoënsis. _



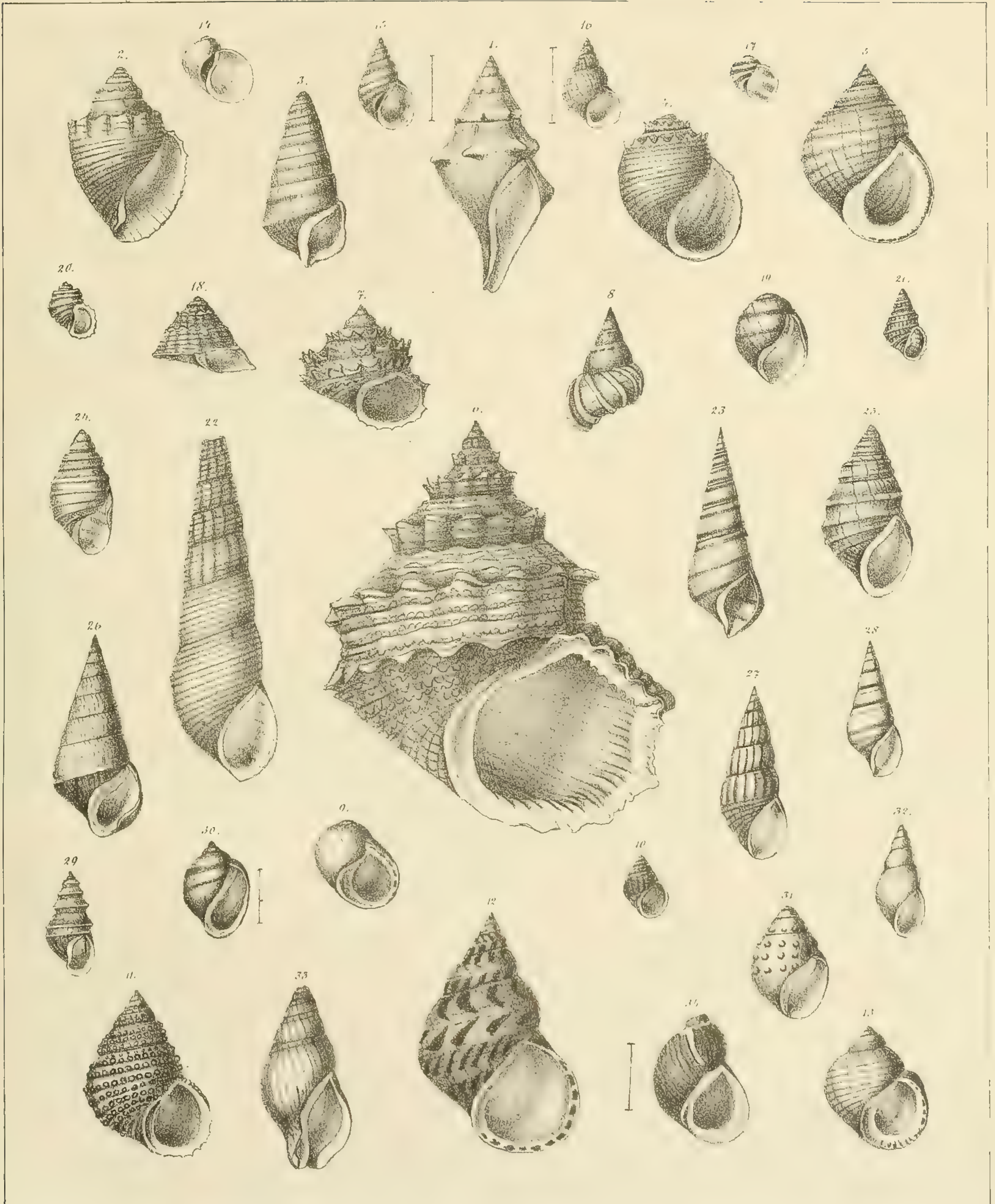
1. Cypraea lynx. – 2. C. arabica. – 3. C. talpa. – 4. C. pyrum. – 5. C. lurida. – 6. Ovula ovum. – 7. O. birostris. – 8. Cyphoma gibbosum. – 9. Calpurnus verrucosus. – 10. Cerithium vulgatum. – 11. C. vertagus. – 12. C. mediterraneum. – 13. C. pupaeforme. – 14. Trivia europaea.



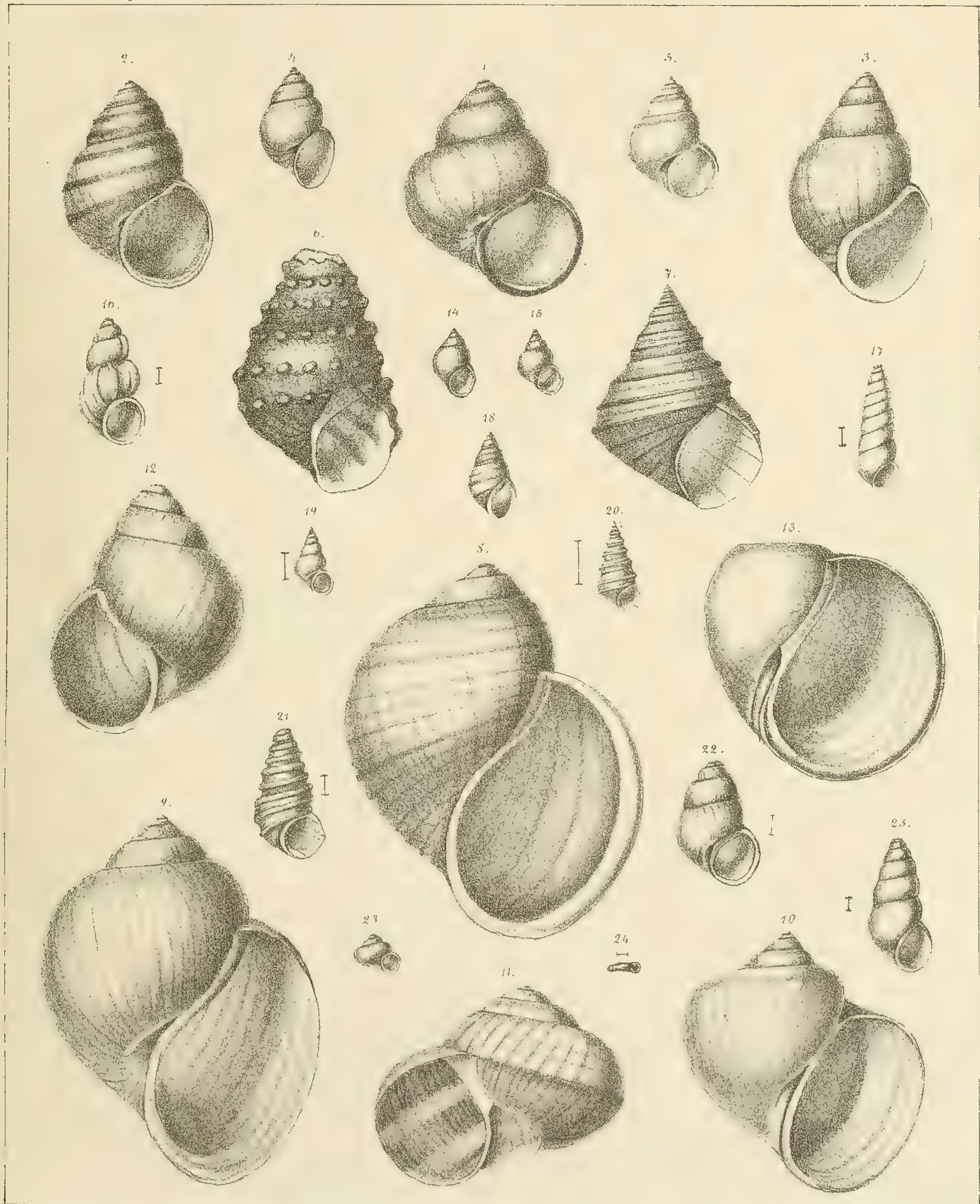
1. Cerithium lineatum. – 2. C. litteratum. – 3. C. Triforis perversa. – 4. Potamides fluviatilis. – 5. P. fuscatus. – 6. P. ebeninus. – 7. P. palustris. – 8. P. telescopium. – 9. Lampania zonalis. – 10. Cer. conicum. – 11. Bittium reticulatum. – 12. Lamp. septemstriata. – 13. Pot. obtusus. – 14. Pot. sulcatus. – 15. Planaxis sulcatus. – 16. Pl. brasilianus. – 17. Holcostoma setigerum. – 18. Quoya decollata. – 19. Paludomus loricatus. – 20. Pal. olivaceus. – 21. 22. Melania Holandri. – 23. M. Hügelii. – 24. M. laevissima. – 25. M. Schiedeana. – 26. M. sulcospira. – 27. M. nigritina. – 28. M. scabra. – 29. M. clavus. – 30. M. tuberculata. – 31. Modulus lenticularis. – 32. Litiopa bombyx. –



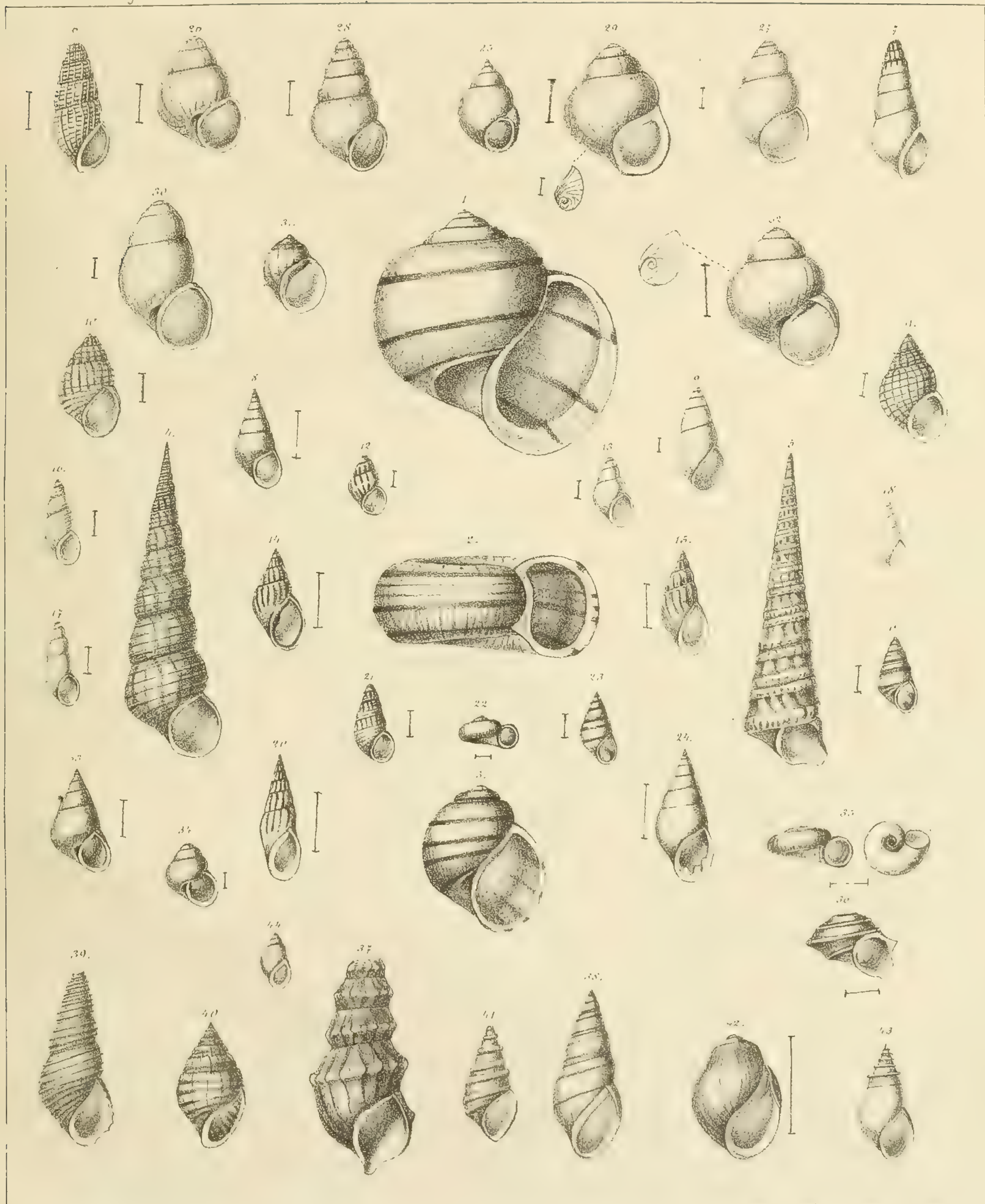
1. Melania imanis. — 2. M. asperata. — 3. M. variabilis. — 4. Pirena spinosa. — 5. Mel. crenulata. — 6. M. maculata. — 7. M. mindorensis. — 8. Pirena atra. — 9. Mel. corporosa. — 10. M. amarula. — 11. M. Winteri. — 12. M. granifera. — 13. M. Balonensis. — 14. M. tornatella. — 15. Fastigiella carinata. — 16. Vibex fusca. — 17. V. aurita. — 18. Melanopsis Dufourei. 19. M. Esperi. — 20. M. acicularis. — 21. M. cariosa. — 22. M. costata. — 23. M. praerosa. — 24. Hemisinus lineolatus. — 25. Mel. obesa. — 26. Hemisinus guayaquilensis. — 27. Canidia Theminckiana. — 28. C. Bocourti. —



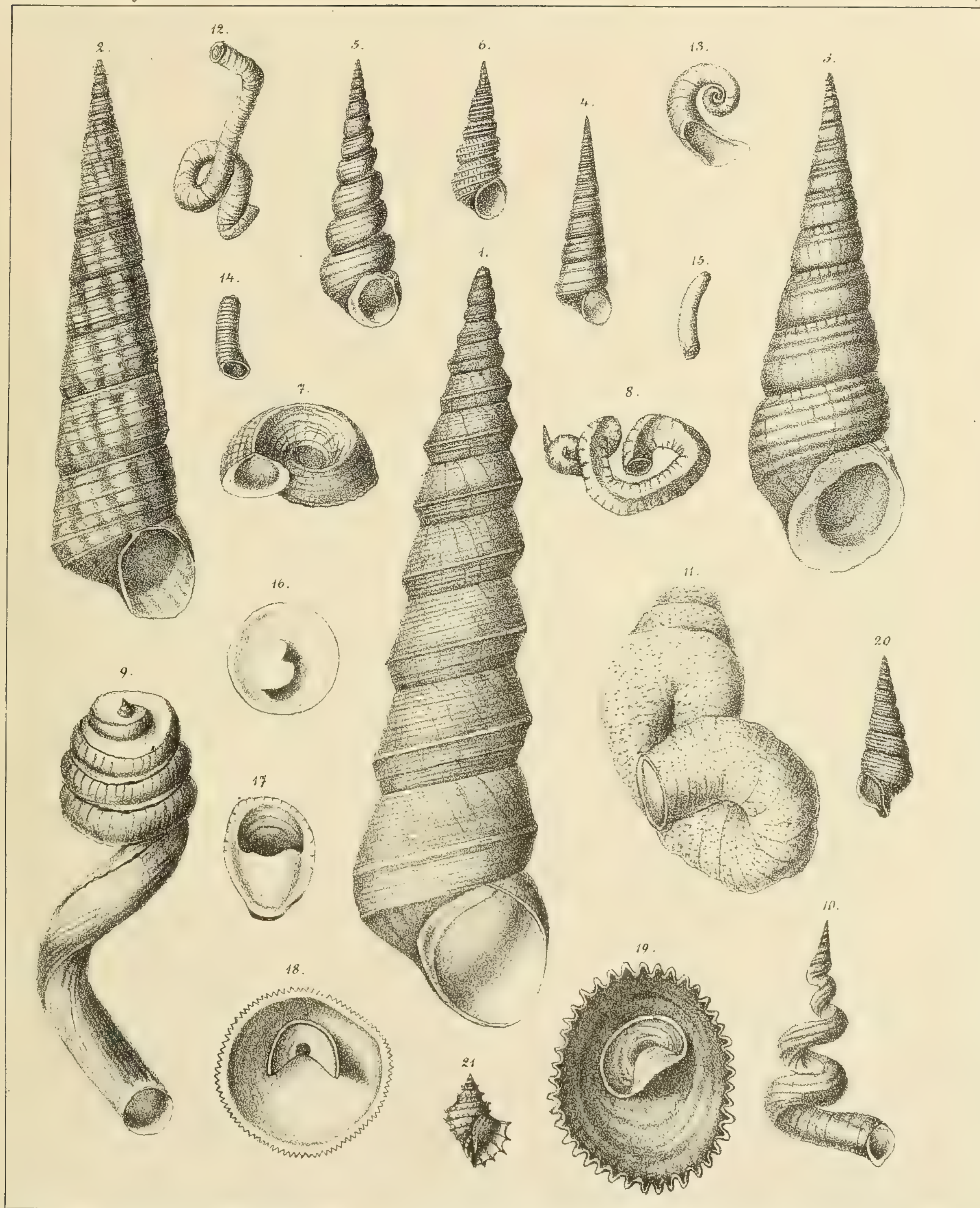
1. Jo spinosa. 2. Hemisinus crenocarina. 3. Pleurocera canaliculata. 4. Philopotamis regalis. 5. Litorina litorea. 6. Tectarius pagoda. 7. Echinella Cumingii. 8. Litorina albicans. 9. L. obtusata. 10. L. neritoides. 11. L. muricata. 12. L. angulifera. 13. L. rudis. 14. Lacuna pallidula. 15. L. divaricata. 16. L. crassior. 17. L. puteolus. 18. Risella melanostoma. 19. Anculotus praerosa. 20. Fossarus costatus. 21. Jsapis anomala. 22. Doryssa atra. 23. Pleurocera elongata. 24. Gyrotoma excisa. 25. Melania Haysiana. 26. Mel. undulata. 27. Mel. plicifera. 28 Mel. circincta. 29. Mel. acutocarinata. 30. Lithasia obovata. 31. Mel. depygis. 32. Mel. gracilis. 33. Clea nigricans. 34. Mel. dissimilis.



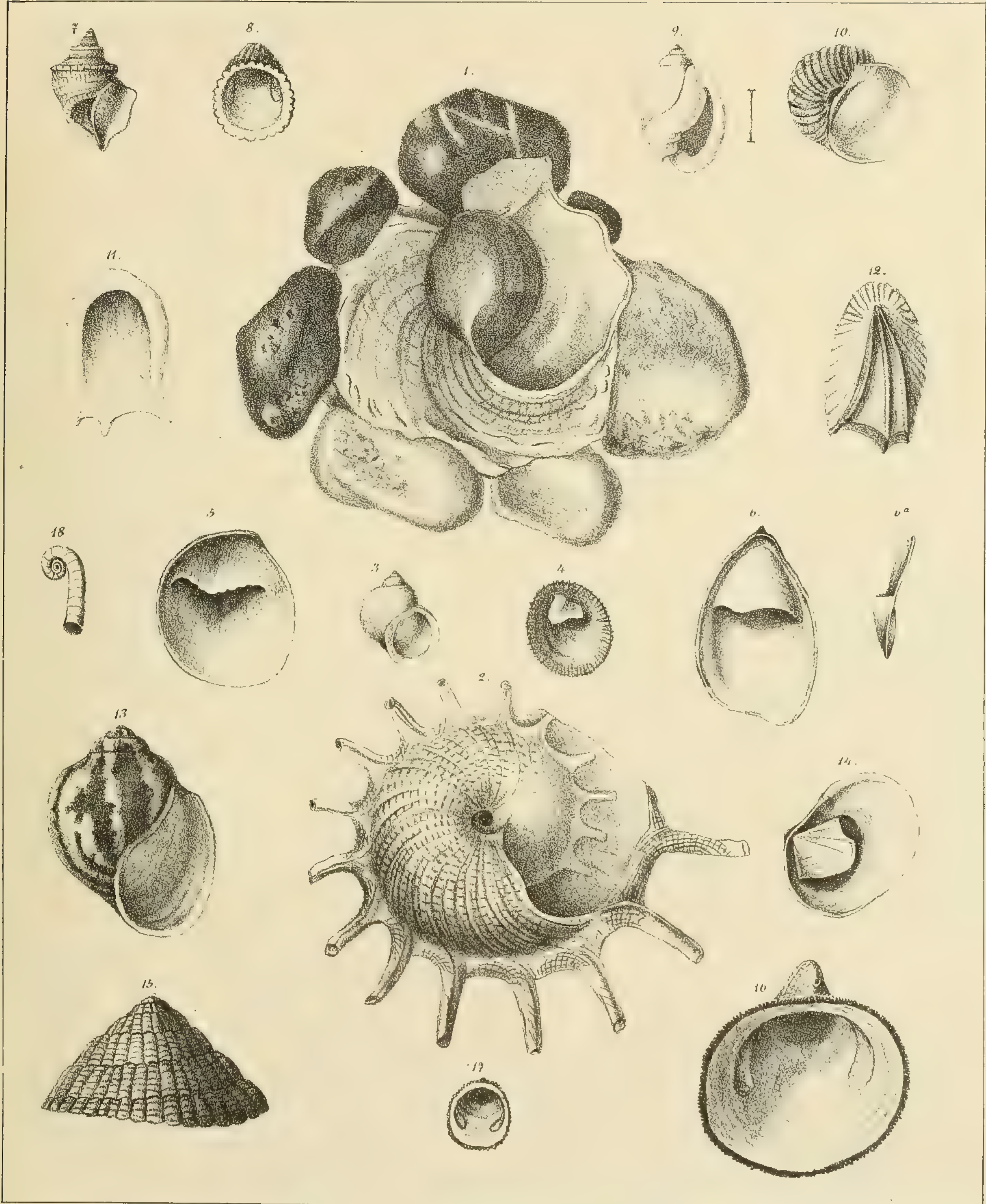
1. Paludina contecta. – 2. P. fasciata. – 3. P. integra. – 4. P. subcarinata. – 5. P. unicolor. 6. P. magnifica. – 7. P. pyramidata. – 8. Ampullaria reflexa. – 9. A. ovata. – 10. A. scalaris. – 11. Lanistes carinatus. – 12. L. purpureus. – 13. Amp. megastoma. – 14. Bithynia tentaculata. – 15. B. Leachii. – 16. Belgrandia gibba. – 17. Moitessieria Simoniana. – 18. Cleopatra bulimoides. – 19. Hydrobia ventrosa. – 20. Pyrgula annulata. – 21. Pal. bicarinata. – 22. Pal. Schmidtii. – 23. Valvata piscinalis. – 24. V. cristata. – 25. Vitrella acicula. –



1. Ampullaria luteostoma. 2. A. cornu arietis. 3. A. Platae. 4. Turritella communis. 5. T. exoleta. 6. Rissoina Bruguierei. 7. R. gigantea. 8. Hydrobia stagnalis 9. Hemistomia caledonica. 10. Rissoa Montagui. 11. R. cimex. 12. R. pulcherrima. 13. Jeffreysia diaphana. 14. Rissoa membranacea. 15. R. ventricosa 16. R. proxima. 17. R. vitrea. 18. Tricula montana. 19. Rissoa cingillus. 20. R. auriscalpium. 21. R. striata. 22. Skenea planorbis. 23. Barleeia rubra. 24. R. tridentata. 25. Nematura Deltae. 26. Paludinella similis. 27. P. viridis. 28. Pomatiopsis lapidaria. 29. Emmericia patula. 30. Paludinella Dunkeri. 31. Lithoglyphus naticoides. 32. L. prasinus. 33. Assiminea Grayana. 34. Ass. littorea. 35. Valvata spirorbis. 36. V. tricarinata. 37. Pleurocera plicata. 38. Goniobasis virginica. 39. Gon. occata. 40. Gon. virgulata. 41. Gon. pagoda. 42. Lith. subglobosa. 43. Mel. Warderiana. 44. Pachydrobia paradoxa.



1. Turritella duplicata. — 2. T. imbricata. — 3. Mesalia brevialis. — 4. Turr. triplicata. — 5. Eglisia spiralis. —
6. Mathilda quadricarinata. — 7. Vermetus giganteus. — 8. V. triqueter. — 9. Siliquaria anguinea. — 10. Verm. lumbricalis. —
11. V. gigas. — 12. V. arenarius. 13. V. spirorbis. — 14. Caecum trachea. — 15. C. glabrum. — 16. Galerus chinensis. —
17. Crepidula fornicata. — 18. Calyptraea equestris. — 19. Crucibulum umbrella. — 20. Laeocochlis Pommeraniae. 21. Trichotropis borealis. —



1. Xenophora conchyliophora. _ 2. Onustus solaris. _ 3. Torellia vestita. 4. Crucibulum striatum. _ 5. Crepidula aculeata. 6. Cr. unguiformis. _ 7. Trichotropis unicarinata. _ 8. Amalthea conica. _ 9. Ringicula buccinea. _ 10. Narica cancellata 11.12. Amathina tricarinata. _ 13. Ampullaria vitrea. _ 14. Crepidula plana. _ 15. Trochita spirata. _ 16. Capulus hungaricus. _ 17. Hipponix antiquatus. _ 18. Caecum cornuoides. _